

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE **877** N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

Jean

PAR

J.-P. DEMALDENT

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

Né à Paris le 15 décembre 1905

LE CONDUIT AUDITIF INTERNE

VOIE DE PROPAGATION ET DE DRAINAGE

DANS LES MÉNINGITES D'ORIGINE LABYRINTHIQUE

Président : M. LEMAITRE, Professeur

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1935

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

J.-P. DEMALDENT

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

Né à Paris le 15 décembre 1905

LE CONDUIT AUDITIF INTERNE

VOIE DE PROPAGATION ET DE DRAINAGE

DANS LES MÉNINGITES D'ORIGINE LABYRINTHIQUE

Président : M. LEMAITRE, Professeur

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1935

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESCREZ.
Bactériologie	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie médicale et générale	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	LOEPER.
	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale	CUNÉO.
	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
Clinique d'accouchements	BRINDEAU.
	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	N...
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Clinique de la Tuberculose	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
	HOVELACQUE
	MULON.
Professeurs sans chaire	OLIVIER.
	VERNE.
	MOCQUOT.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

BÉNARD (Henri) . Pathologie médicale.
 BERNARD Étienne. Pathologie médicale.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BULLIARD..... Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHEVALLIER Pathologie médicale.
 DOGNON..... Physique.
 FEY Urologie.
 GALLIARD..... Parasitologie.
 GASTINEL..... Bactériologie.
 DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie
 chirurgicale.
 GAYET Physiologie.
 GIROUD..... Histologie.
 HAGUENAU Pathologie médicale.
 HALPHEN..... Oto-rhino-laryngologie.
 HAZARD Pharmacologie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 JOANNON Hygiène.
 LABBÉ (Henri) ... Chimie biologique.
 LACOMME Obstétrique.

MM.

LANTUÉJOUL ... Obstétrique.
 LAROCHE (Guy) . Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 M^{lle} J. LÉVY.... Pharmacologie.
 LÉVY-VALENSI .. Neurologie et Psychiâtrie.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET... Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 OBERLING..... Anatomie pathologique.
 PETIT-DUTAILLIS Pathologie chirurgicale.
 PIÉDELIÈVRE... Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 RICHEL Physiologie.
 SANNÉ..... Chimie biologique.
 SÉNÈQUE..... Pathologie chirurgicale.
 TROISIER Pathologie expérimentale
 TURPIN Pathologie médicale.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.
 J. BEZANÇON... Hydrologie.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT. Physiologie.

MM.

LEROUX..... Anatomie pathologique.
 NEVEU-LEMAIRE Parasitologie.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

MM.		MM.	
ABRAMI	} Clinique médicale.	BASSET	} Clinique chirurgicale.
ALAJOUANINE ..		BROCQ.....	
AUBERTIN		CADENAT.....	
BRULÉ		GATELLIER	
CHABROL.....		HEITZ-BOYER...	
CHIRAY		MOURE	
DONZELOT		QUENU.....	
DUVOIR.....		SCHWARTZ.....	
LIAN		VELTER	
PASTEUR - VALLERY - RADOT			
SÉZARY			
MM.			
ECALLE	} Clinique obstétricale.		
GUÉNIOT			
LE LORIER.....			
LÉVY-SOLAL			
METZGER			

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.
FREY	Stomatologie.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

LE DOCTEUR A. DEMALDENT

Ancien interne pr. des Hôpitaux de Paris

A MA MÈRE

*Qui, par ses sacrifices,
m'a permis d'entreprendre
de si longues études.*

A MA FEMME

A MES ENFANTS

MEIS ET AMICIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR F. LEMAITRE

Professeur de clinique oto-rhino-laryngologique
à la Faculté de Médecine de Paris
Oto-Rhino-laryngologiste de l'Hôpital Lariboisière
Officier de la Légion d'Honneur

*Il m'a fait l'honneur
d'accepter la présidence
de cette thèse et a depuis
longtemps, fait preuve à
mon égard d'une grande
bienveillance. Qu'il trouve
ici l'assurance de ma
profonde reconnaissance,
de ma respectueuse ad-
miration et de mon dé-
vouement.*

A MON MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR A. MOULONGUET

Laryngologiste de l'Hôpital Boucicaud
Chevalier de la Légion d'Honneur

*C'est dans son service
et sous sa direction que
j'ai terminé mes années
d'internat. Son ensei-
gnement, et ses conseils
me sont particulièrement
précieux. En témoignage
de ma respectueuse affec-
tion, de ma reconnaissance
et de mon dévouement.*

A MON MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR A. HAUTANT

Laryngologiste de l'Hôpital Tenon et de la Fondation Curie
Officier de la Légion d'Honneur

*J'ai le grand honneur
de figurer parmi ses
élèves. En témoignage de
reconnaissance pour la
bienveillance qu'il m'a
témoignée, et pour l'en-
seignement qu'il m'a
donné. En hommage de
profonde et respectueuse
admiration.*

A MON MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR J. ROUGET

Laryngologiste de l'Hôpital Trousseau
Chevalier de la Légion d'Honneur

*Le temps passé dans
son service me laissera
le souvenir d'une pé-
riode à la fois agréable et
pleine d'enseignements.
En témoignage de mon
respectueux attachement.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR GRIVOT

Laryngologiste de l'Hôpital Saint-Antoine

*En témoignage de ma
respectueuse reconnais-
sance.*

AU DOCTEUR LÉON BELLIN

Ancien interne des Hôpitaux de Paris
Ex-assistant du service d'O. R. L. de l'Hôpital Saint-Antoine
Chevalier de la Légion d'Honneur

Qu'il trouve ici l'assurance de ma profonde et respectueuse affection et de ma reconnaissance pour ses conseils et tout ce qu'il a fait pour moi.

A MON MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR CH. AUBERTIN

Professeur Agrégé à la Faculté de médecine
Médecin de la Pitié
Chevalier de la Légion d'Honneur

En l'absence de mon père, disparu prématurément, il guida mes premières études médicales. En témoignage d'affection et de reconnaissance.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Stage

MONSIEUR LE PROFESSEUR H. HARTMANN

MONSIEUR LE PROFESSEUR F. WIDAL

Externat

MONSIEUR LE DOCTEUR SAUVÉ

MONSIEUR LE DOCTEUR CH. AUBERTIN.

MONSIEUR LE DOCTEUR FAURE-BEAULIEU

Externat en Premier

MONSIEUR LE DOCTEUR A. JACQUELIN

Internat

1931. MONSIEUR LE DOCTEUR A. SCHWARTZ

1932. MONSIEUR LE DOCTEUR DENIKER

1933. MONSIEUR LE DOCTEUR HAUTANT

1934. MONSIEUR LE DOCTEUR ROUGET

1934-1935. MONSIEUR LE DOCTEUR A. MOULON-
GUET.

A MES AUTRES MAITRES
DANS LES HOPITAUX

MONSIEUR LE DOCTEUR S. HUARD
Chirurgien des Hôpitaux

MM. LES DOCTEURS AUBRY ET M. OMBRÉDANNE
Laryngologistes des Hôpitaux

MONSIEUR LE DOCTEUR J. LEMOYNE
Ancien chef de clinique à la Faculté

A MON MAITRE
LE DOCTEUR LEMARIEY
Laryngologiste des Hôpitaux

*Qui demeure pour moi
un maître et un ami.
En témoignage de res-
pectueuse reconnaissance.*

AU DOCTEUR LALLEMANT
Laryngologiste des hôpitaux

*En témoignage de fidèle
dévouement.*

A MES ANCIENS COLLÈGUES

ROBERT BOURGEOIS
Ancien interne des Hôpitaux
Assistant O. R. L. à l'Hôpital Tenon.

J. LEROUX-ROBERT
Interne des Hôpitaux
Préparateur à la Faculté

*Qui guidèrent avec pa-
tience mes premiers pas
dans la spécialité.*

AU DOCTEUR J. DECOURT
Médecin des Hôpitaux

LE CONDUIT AUDITIF INTERNE (VOIE DE PROPAGATION ET DE DRAINAGE DANS LES MÉNINGITES D'ORIGINE LABYRINTHIQUE).

Depuis les débuts de l'Otologie, la question de l'étiologie et de la thérapeutique des méningites otogènes a toujours été d'actualité. Nous nous bornerons dans ce court travail à l'étude du rôle que peut jouer le conduit auditif interne, aussi bien dans l'étiologie de la méningite en qualité de voie d'infection, que dans sa thérapeutique en qualité de voie de drainage.

Il nous a paru indispensable, tant pour la compréhension de l'une et l'autre de ces qualités, que pour celle de son abord chirurgical, de commencer notre étude par un exposé de l'anatomie topographique et des rapports de ce conduit auditif interne.

DIVISION DU SUJET

I. — Anatomie.

— Notions brèves d'anatomie descriptive du conduit auditif interne.

— Anatomie topographique et rapports du conduit auditif avec les autres éléments de l'oreille et en particulier avec le labyrinthe.

— Rapports intrinsèques du conduit auditif interne. Les gaines arachnoïdiennes.

— Discussion sur les liens unissant les espaces sous-arachnoïdiens et le labyrinthe.

II. — Le conduit auditif interne, *voie de propagation de l'infection labyrinthique à l'endocrâne.*

— Historique.

— Étiologie et mode d'infection.

— Manifestations anatomo-cliniques. L'abcès du conduit auditif interne.

III. — Dédutions thérapeutiques.

— Le drainage translabyrinthique.

— Ouverture des abcès du conduit auditif interne.

IV. — Dédutions chirurgicales. Techniques opératoires.

— Description des différents procédés opératoires.

— Indications et description des procédés de choix.

V. — Indications.

VI. — Conclusions.

I. — ANATOMIE

L'étude du conduit auditif interne a été faite par de nombreux anatomistes ou otologistes au cours de leurs descriptions de l'oreille interne ou de la capsule labyrinthique. Cependant, il n'y a pas à proprement parler de travail d'ensemble sur le conduit auditif interne.

Nous nous sommes attachés, d'après les descriptions des classiques et surtout d'après les travaux si complets de GIRARD, de Ch. CLAOUÉ et de H. P. CHATELLIER, de centrer notre étude anatomique sur le conduit auditif interne.

Nous avons nous-même examiné des rochers, et pratiqué des dissections à l'amphithéâtre des hôpitaux ; ces travaux nous ont permis de vérifier les conclusions des auteurs classiques et nous ont donné une vue plus exacte des rapports de ce conduit.

Nous serons brefs sur l'anatomie descriptive, qui sort un peu du cadre de cette étude pour nous attarder plus longuement sur les rapports du conduit

avec les organes voisins ; sur la topographie de ces rapports. Cette anatomie régionale est, en effet, essentiellement celle qui peut faire comprendre le rôle pathologique du conduit auditif interne et celle qui permettra de l'atteindre chirurgicalement.

*
* *

Le conduit auditif interne est un tunnel osseux destiné à conduire le paquet vasculo-nerveux de l'oreille interne, de l'endocrâne à la capsule labyrinthique.

Sa direction générale prête à discussion, aussi l'étudierons-nous avec l'anatomie topographique.

Il s'ouvre dans l'endocrâne, sur la face cérébelleuse du rocher, par un méat elliptique. Ce méat creuse cette face pétreuse vers l'union de son tiers apical avec son tiers moyen (H. P. CHATELLIER) à trois millimètres en moyenne de la crête pétreuse (GIRARD).

La forme du méat est elliptique. Son pourtour postérieur et externe est toujours très marqué, tandis que son pourtour antérieur et interne l'est beaucoup moins. La largeur du méat est d'environ 7 à 8 millimètres d'après BELLOCQ, tandis que sa hauteur est de 4 millimètres environ.

Ce méat auditif interne se trouve donc sensiblement au-dessus de l'orifice de l'aqueduc du limaçon qui « s'ouvre en général sur l'angle inféro-posté-

rieur de la pyramide pétreuse et à la même profondeur que ce méat » (GIRARD).

Le méat s'ouvre également en avant de l'orifice de l'aqueduc du vestibule qui se trouve sur la paroi postérieure du rocher, à égale distance de la crête et du trou déchiré postérieur, d'une part; du sinus latéral et du méat auditif, d'autre part (GIRARD). D'après GIRARD d'ailleurs, la distance qui sépare le méat de cet orifice est assez variable suivant les sujets.

Le conduit proprement dit continue le méat. Sa direction générale, que nous reverrons en détail dans un paragraphe ultérieur, est sensiblement horizontale et transversalement dirigée par rapport à l'ensemble général du crâne (H. P. CHATELLIER). Sa profondeur varie suivant les dimensions de la pyramide, mais oscille d'après BELLOCQ entre 6 et 9 millimètres. Sa largeur moyenne, variable, peut être considérée comme étant de 4 à 5 millimètres.

D'après l'expression même d'H. P. CHATELLIER, le conduit auditif interne est « un canal borgne interne. Aussi son fond tourné en dehors se termine-t-il en cul-de-sac ».

La lamelle osseuse qui constitue le fond a été depuis longtemps étudiée et sa description est aujourd'hui classique. Nous l'exposerons néanmoins en détail, car elle est indispensable pour l'étude des branches du nerf auditif et aussi pour celle des rapports avec la capsule labyrinthique.

Nous prendrons la description de CHATELLIER, identique d'ailleurs à celle des classiques POIRIER, ROUVIÈRE, HOVELACQUE.

Le fond est divisé en deux étages superposés par

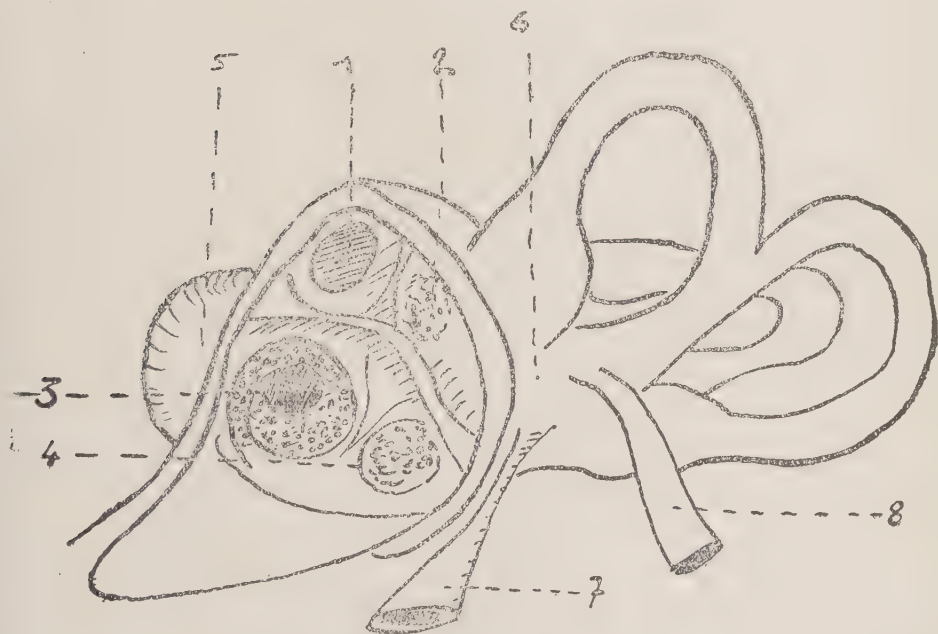


Fig. 1. — Le fond du conduit (schématique).

1. Fossette du N. facial.
2. Fossette vestibulaire supér.
3. Fossette cochléaire.
4. Fossette vestibulaire inférieure.
5. Cochlée.
6. Vestibule.
7. Aqueduc du limaçon.
8. Aqueduc du vestibule.

une crête sensiblement horizontale, en général falciforme, dont les deux extrémités se prolongent

sur les parois antérieures et postérieures du conduit. H. P. CHATELLIER ajoute : « Ces prolongements sont fréquemment à ce point développés et saillants dans la lumière du conduit qu'ils en transforment le fond en une espèce de sablier » (fig. n^o 1).

L'étage supérieur formé ainsi par cette crête falciforme est creusé également de deux cavités séparées assez nettement par une crête verticale.

La cavité antérieure de cet étage supérieur est centrée par un orifice qui n'est autre que l'orifice interne du canal de Fallope. C'est par cet orifice que pénètrent le nerf facial et le nerf intermédiaire de WRISBERG s'engageant dans la première portion intervestibulo-limacéenne du canal de Fallope.

La fossette postérieure de cet étage supérieur est percée de 3 ou 4 orifices par où passent le rameau utriculo-ampullaire de la branche vestibulaire du nerf auditif. C'est la fossette utriculaire. Cette fossette est continuée en dedans par un petit canalicule osseux, parfois dilaté en cavité, gagnant l'espace intervestibulo-limacéen, juste en arrière du canal de Fallope. Cette cavité ou fossette vestibulaire supérieure contient des rameaux ampullaires de la branche utriculo-ampullaire.

Au-dessous de la crête falciforme se trouve l'étage inférieur. Il est occupé par deux cavités sises côte à côte, mais très dissemblables (fig. 1).

En arrière, se trouve la fossette vestibulaire inférieure, perforée d'orifices destinés aux rameaux de la branche vestibulaire inférieure du nerf auditif.

L'un des orifices, plus large que les autres, se trouve déporté sur la paroi postérieure du conduit auditif ; c'est le « foramen singulare de Morgagni » destiné au passage d'un filet ampullaire postérieur.

En avant, l'étage inférieur est déprimé par une fossette bien plus importante que les précédentes par sa taille. C'est la « fossette cochléaire » qui est remarquable par le nombre des pertuis osseux et par leur disposition. Ch. CLAOUÉ l'a décrit ainsi : « Cette fossette présente une multitude de petits orifices se disposant en une longue bande spiroïde (crible spiral ou tractus foraminosus) qui s'enroule dans le même sens que la lame des contours et qui, après avoir effectué son deuxième tour, se termine par un orifice plus grand répondant au centre de la lame du limaçon. Chacun de ces orifices est l'origine d'un petit canal osseux. Après avoir traversé ses orifices, les filets nerveux (du nerf cochléaire) cheminant par les canaux osseux, arrivent dans l'épaisseur de la columelle ».

Cette description du fond du conduit auditif interne nous amène tout naturellement aux rapports de ce conduit avec la capsule labyrinthique. H. P. CHATELLIER dit, dans son étude si complète de la topographie de la capsule labyrinthique : « L'intimité des rapports qui unissent le fond du conduit auditif interne aux différentes formations du labyrinthe explique la facilité avec laquelle l'infection

développée dans celles-ci menace le conduit et par conséquent l'endocrâne. »

ROUVIÈRE, dans son traité d'anatomie, écrit : « Le fond du conduit auditif répond, en avant, à la base de la columelle ; en arrière, à la face interne du vestibule ». Mais pour bien comprendre les rapports unissant les différents organes de l'oreille interne et moyenne avec le conduit, il nous faut tout d'abord situer ses différents organes dans l'espace en étudiant leur topographie.

Les conduits auditifs interne de même que les organes voisins sont creusés dans la masse des pyramides pétreuses. Il importe donc avant tout de savoir que le grand axe de ces pyramides est oblique en avant et en dedans, convergeant vers la selle turcique (fig. 2).

Les deux systèmes auriculaires, oreille interne et oreille moyenne, ont, d'après H. P. CHATELLIER, des axes sensiblement parallèles entre eux. Cet axe commun est plus antéro-postérieur que celui des rebords pétreux formant avec lui un angle aigu de 20° environ (H. P. CHATELLIER) (fig. 2).

Nous avons vu que schématiquement on pouvait considérer les deux conduits auditifs interne et externe comme se « trouvant dans le prolongement l'un de l'autre », formant ainsi une sorte d'axe horizontal et transversal par rapport à l'axe du crâne.

H. P. CHATELLIER ajoute : « Cet axe transversal coupe donc celui de la pyramide pétreuse homo-latérale très obliquement, puisqu'il décrit avec lui un

angle aigu ouvert en dehors, variable, mais de l'ordre de 35° . Il coupe également l'axe longitudinal de la capsule labyrinthique suivant un angle naturelle-

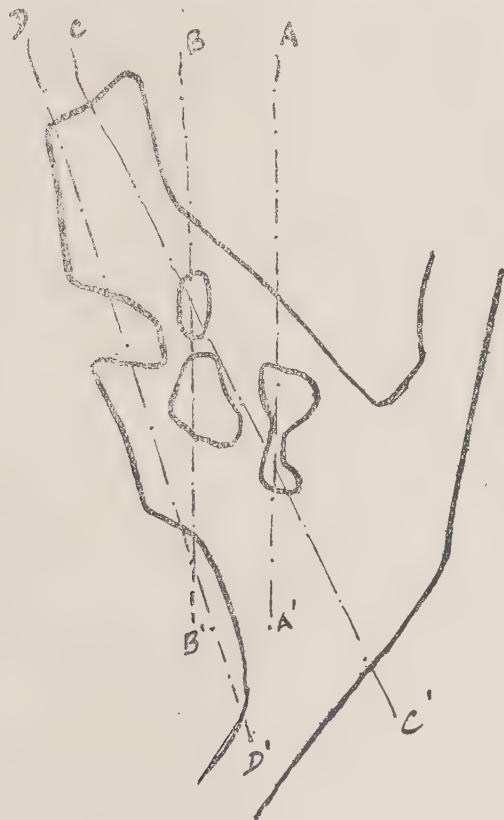


Fig. 2. — Axes du Rocher (d'après H. P. Chatellier).

A. A' = axe de l'oreille moyenne.

BB' = axe de l'oreille interne.

C-C' = grand axe de la pyramide pétreuse.

DD' = axe de la crête du Rocher.

ment un peu plus grand, voisin de 45° et traverse

la formation de l'oreille interne à l'union des labyrinthes antérieurs et postérieurs » (fig. 2).

Ceci n'est qu'un schéma, pratiquement très suffisant. Pour être très exact, il nous faut dire que si le conduit est parfaitement horizontal, il est très légèrement oblique en dehors et en avant. Son fond est, en effet, légèrement plus antérieur que son méat. Sa direction exacte fait que son axe délimite, avec le plan mené par la face cérébelleuse de la pyramide, un angle antéro-externe de 140° .

Par contre, le conduit auditif externe présente une légère obliquité inverse. Les deux conduits ne sont donc pas, comme nous l'avons schématisé, dans le même axe rigoureux, mais délimitent entre eux un angle très obtus de 160° (H. P. CHATELLIER).

Pour compléter cette topographie d'ensemble du conduit auditif interne, nous ferons remarquer que le méat est à une très grande profondeur et GIRARD, dans son atlas, déclare : « Nous avons fait des mensurations en partant de la corticale mastoïdienne et nous avons trouvé que l'on devait enfoncer de 36 à 46 millimètres pour atteindre le méat auditif interne. »

Etudions maintenant les rapports du fond du conduit de dedans en dehors (fig. 3).

Le conduit n'est pas une cavité cylindrique, mais présente au niveau de son fond un véritable renflement, une sorte de dilatation ampullaire.

Ce renflement tend à s'invaginer « dans les cavités labyrinthiques (MOULONGUET et PIQUET). Si l'on

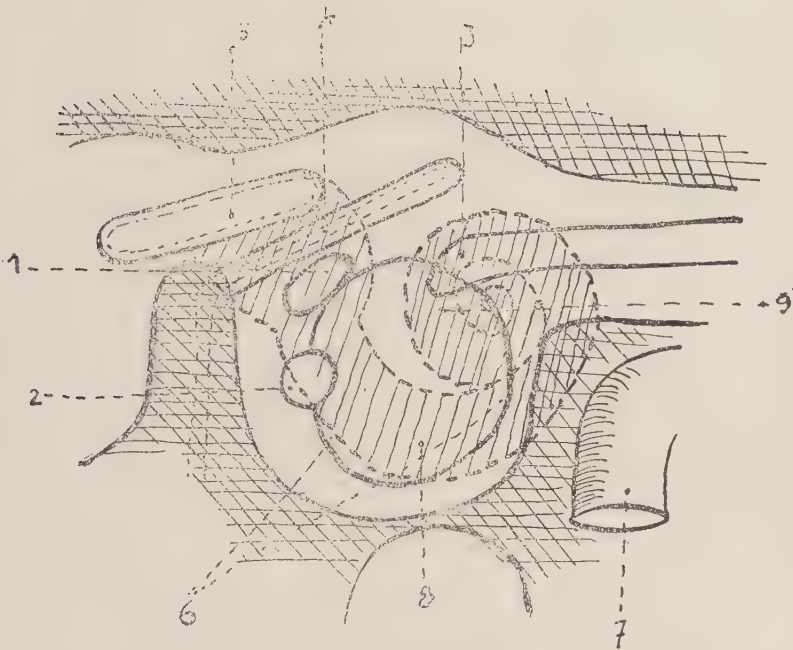


Fig. 3. — Le labyrinthe projeté sur la paroi interne de la caisse.
Cette représentation est, très schématique. L'axe du limaçon que nous avons été obligé de représenter schématiquement est fortement oblique de dehors en dedans et d'avant en arrière. Il s'ensuit que la base de la columelle et la spire basale qui l'encercle se trouve dans un plan sensiblement parallèle à l'axe du Rocher).

1. Fenêtre ovale.
2. Fenêtre ronde.
3. Muscle du marteau et bec de cuillère.
4. Canal du facial.
5. Saillie du canal horizontal.
6. Saillie du promontoire.
7. Carotide interne.
8. Partie non enroulée du limaçon et 9 portion descendante du 1^{er} tour de spire soulevant le promontoire.

pratique une résection des parois superficielles du labyrinthe », on constate que le fond de la cavité vestibulo-limacéenne, ainsi dégagée, a la forme d'une voussure hémisphérique irrégulière, soulevée par le fond du conduit auditif interne (MOULONGUET et PIQUET).

La moitié postérieure de cette saillie hémisphérique regarde en dehors et en arrière et est constituée par la paroi antéro-interne du vestibule.

La moitié antérieure regarde en avant et en dehors et est formée par la base du limaçon. « Cette saillie est très convexe car le fond du conduit tend à s'invaginer à travers la spire basale » (MOULONGUET).

Ce contact entre la base du limaçon et le fondus est, nous le verrons, primordial à connaître. C'est en effet souvent par cette voie limacéenne que l'infection secondaire à l'ostéite cochléaire gagne l'espace sous-dural du fond du conduit auditif interne. C'est aussi une des voies que l'on peut suivre pour ouvrir chirurgicalement le conduit.

La columelle qui, comme on le sait, constitue l'axe du limaçon est « précieuse pour déterminer l'orientation générale de l'organe » (H. P. CHATELLIER). Une droite menée de son sommet superficiel à sa base profonde (c'est-à-dire à la partie antéro-inférieure du fondus) est oblique de dehors en dedans et d'avant en arrière, rencontrant le grand axe du conduit auditif interne « suivant un angle obtus de 130° à sinus antéro-interne » (H. P. CHATELLIER).

Nous avons vu antérieurement que la base de la

columelle est en rapport direct avec la fossette cochléaire de l'étage inférieur du fond du conduit. Il s'agit là d'un rapport intime et GIRARD conclut : « Cette région de la base du cône limacéen présente aussi un danger opératoire ; si, en effet, on appuie en arrière la curette introduite dans la cavité limacéenne, on a toute chance de pénétrer dans le conduit auditif interne, car la base de la columelle est d'une fragilité extrême. »

Le fond du conduit répond également au premier tour de spire du limaçon qui, découvrant sa courbe autour de la columelle, l'aborde par sa face postérieure.

En arrière du limaçon, le fond entre en rapport immédiat avec la partie antérieure de la capsule vestibulaire. Là encore, il y a intimité du rapport puisque, nous l'avons vu, c'est par des canalicules perforant la lamelle osseuse que les nerfs vestibulaires gagnent le vestibule.

Ces canalicules osseux prennent une grosse importance au niveau de la fossette vestibulaire inférieure du fond. Cette fossette correspond, en effet, à « la lame criblée de la fossette hémisphérique » sise à la partie inférieure de la paroi interne du vestibule, et GIRARD écrit : « Cette lame criblée très fragile correspond au fond du conduit auditif interne et se trouve juste en face de la fenêtre ovale, d'où le danger de l'effondrer au cours d'une trépanation ». L'épaisseur de cette lame ne dépasserait pas un à deux millimètres (MOULONGUET et PIQUET).

Mais entre ces deux formations labyrinthiques, il existe une zone, également en contact avec le fond du conduit, et qui présente un intérêt opératoire.

Dans la partie tout inférieure du fond du conduit, le contact est intime entre le limaçon et le vestibule ; il n'en reste pas moins un pont osseux qu'il faudra faire sauter pour faire une trépanation large du conduit (fig. 8), p. 103.

Dans la partie supérieure, au contraire, il existe, entre le versant postéro-externe du limaçon, la paroi antérieure du vestibule et la corticale, un « espace intercortico-labyrinthique ».

Cet espace contient la branche ampullaire du canal semi-circulaire externe et les cellules de la traînée cellulaire antélabyrinthique supérieure. Il contient, en outre, et surtout le premier segment du canal de Fallope contenant le nerf facial accompagné d'une artériole.

Nous avons vu que ce canal communique avec le conduit par un orifice situé dans l'étage supérieur, au-dessus de la fossette cochléaire.

Bien que large d'à peine un millimètre de diamètre, on verra qu'il a pu être dans une observation la voie de propagation d'une otite moyenne vers le conduit.

GIRARD écrit : « Arrivé au fond du conduit auditif, le facial est comme arrêté à ce niveau par la paroi interne du vestibule et il s'infléchit en avant pour entrer dans le canal de Fallope. »

Le canal décrit une courbe concave en avant et « il est plus près de la berge postérieure de l'espace

intercortico-labyrinthique qu'il traverse ; autant dire qu'il repose directement sur le versant postéro-externe de la capsule limacéenne au niveau du premier tour de spire » (H. P. CHATELLIER). On aura soin de se souvenir de ce rapport lors de la trépanation du fondus.

Mais, plus en dehors encore, quels sont les rapports du conduit avec la paroi interne de la caisse du tympan ? C'est, en effet, là la voie d'abord de la trépanation lors d'un drainage translabyrinthique des méninges (fig. 3), p. 25.

Après avoir vu les rapports du fond avec le limaçon, il nous faut donc voir maintenant quelle est la projection de ce limaçon sur la paroi profonde de l'oreille moyenne et en déduire les rapports de cette paroi avec le fond.

H. P. CHATELLIER fait remarquer que les ouvrages classiques présentent des inexactitudes, à ce sujet, en indiquant sans détails que le promontoire est soulevé par le premier tour de spire du limaçon.

En fait, la partie enroulée de la cochlée a un siège plus antérieur et plus interne et « se projette sous cette partie de la paroi tubaire profonde où passe le canal du muscle du marteau » (H. P. CHATELLIER). Seul le versant postéro-externe de l'enroulement limacéen, c'est-à-dire la portion descendante du premier tour de spire, est en rapport direct avec la caisse proprement dite. C'est la portion non enroulée du limaçon qui soulève « la presque totalité de la région du promontoire » (fig. 3), p. 25.

Tel n'est pas, exactement, l'opinion de MOULONGUET qui décrit ainsi le triangle de projection limacéen : « Du milieu antérieur de la berge verticale du fossé vestibulaire (obtenue en faisant sauter le pont osseux entre les 2 fenêtres), faisons partir une ligne horizontale, longue de 4 millimètres ; cette ligne est la bissectrice du triangle limacéen, triangle dont le sommet répond à la partie antéro-supérieure du promontoire, la base à la berge antérieure du fossé de vestibulotomie, le côté supérieur oblique en haut et en arrière longe le canal du muscle du marteau ; le côté inférieur oblique en bas et en arrière longe la carotide interne.

Quoi qu'il en soit, si l'on se souvient que, comme nous l'avons vu, l'axe du limaçon est légèrement oblique de dehors en dedans et d'avant en arrière, on se rend compte que l'on peut atteindre la base de la columelle et par là le fond du conduit, par la partie toute antérieure du promontoire.

D'après GIRARD, le bec de cuillère, immédiatement au-dessous du tiers antérieur de la portion tympanique du facial, répond à l'origine du deuxième tour de spire du limaçon. A ce niveau, nous trouvons encore deux organes à considérer : le facial en haut dans la partie toute antérieure de sa portion inter-vestibulo-tympanique, la carotide interne en bas et en avant. D'après GIRARD, on peut compter en général 5 à 8 millimètres entre ces deux organes (fig. 3).

Le vestibule n'a, lui, que peu de rapports avec le promontoire. Nous savons, cependant, que la trépa-

nation entre les deux fenêtres, ovale et ronde, a l'avantage d'ouvrir en même temps les deux portions du labyrinthe : vestibule et cochlée.

Pour repérer la hauteur du fond du conduit et sa projection par rapport à l'oreille moyenne, il nous suffit de savoir que, schématiquement, la fenêtre ovale fait sensiblement vis-à-vis à la fossette hémisphérique, laquelle correspond à la fossette vestibulaire de l'étage inférieur sous-falciforme du fond du conduit.

Ce point de repère fixe également la topographie du facial dans sa portion intervestibulo-tympanique par rapport au fond, puisqu'on sait, qu'après un trajet oblique en arrière et en bas, il surplombe cette fenêtre ovale.

A. GASTON décrit ainsi la zone de projection du conduit auditif interne sur la capsule labyrinthique :

« Elle s'étend d'avant en arrière, du bord antérieur de la fenêtre ovale au niveau approximatif du bec de cuillère où s'insère le tendon du muscle du marteau, c'est-à-dire sur 2,5 ou 3 millimètres. En hauteur, sa limite supérieure est marquée par le relief du canal de Fallope formant le linteau de la fenêtre ovale. »

Il nous semble, d'après nos recherches personnelles, que la connaissance de cette aire de projection soit suffisante pour les nécessités opératoires, bien qu'elle ne représente pas absolument l'aire de projection du fond du conduit, plus étendue en avant et en haut. Nous y reviendrons dans le chapitre consacré aux techniques opératoires.

Nous avons vu, dans les lignes qui précèdent, les

rapports en dehors du fond du conduit auditif interne ; ce sont eux surtout qui nous intéressent tant au point de vue pathologique que chirurgical. Il nous faut cependant compléter cette description anatomique par l'étude rapide des autres rapports.

En haut, le conduit répond à une lame osseuse épaisse qui le sépare du cortex. Cette lame est souvent creusée de cellules périlabyrinthiques. D'après la description de MOURET, il s'agit là du groupe de la paroi supérieure du conduit poursuivant en dedans le groupe sus-labyrinthique. D'après GIRARD, c'est là que se trouve le point de convergence des groupes antélabyrinthiques supérieurs, translabyrinthiques, rétrolabyrinthique et de la traînée de la crête du rocher, avant que les cellules gagnent l'apex.

En bas, le conduit répond à l'aqueduc du limaçon qui s'ouvre, nous l'avons vu, sur l'angle inféro-postérieur de la pyramide pétreuse, au-dessous du conduit. Sous cette paroi inférieure se trouvent également des cellules, qui forment le groupe « de la paroi inférieure du conduit auditif interne », continuant en dedans le groupe sous-labyrinthique (MOURET). Ces cellules et l'aqueduc séparent la paroi inférieure de la fosse jugulaire « qui s'avance sous les deux tiers externes du conduit auditif interne » (H. P. CHATELLIER).

En arrière enfin le conduit auditif interne présente un rapport très important, l'aqueduc du vestibule se terminant par le sac endo-lymphatique. Plus

en dehors, il répond aux cellules rétro-labyrinthiques et plus en arrière au sinus latéral. GIRARD a bien étudié les rapports de l'orifice cérébelleux de l'aqueduc. D'après ces recherches, il conclut que, dans la plupart des cas, l'orifice se trouve au milieu de la paroi postérieure du rocher, à égale distance du bord interne du sinus latéral et du bord postérieur du méat auditif interne. Cependant, il y a possibilité de variétés et « le sac endolymphatique, dit-il, peut se trouver parfois à 5 millimètres du bord interne du sinus et dans d'autres cas à 16 millimètres ».

Enfin, il a montré également que, dans le sens vertical, la hauteur du sac endo-lymphatique est variable.

Si, dans la règle, l'orifice de l'aqueduc se trouve à égale distance de la crête et du trou déchiré postérieur, il peut parfois « s'ouvrir très bas, à 4 millimètres du trou déchiré postérieur et à 15 millimètres de la crête du rocher et d'autres fois, c'est l'inverse qui se produit et le sac endo-lymphatique siège à 5 millimètres au-dessous de la crête du rocher ».

Ces rapports postérieurs sont importants à connaître puisque certains otologistes, avec NEUMANN, préconisent l'abord du conduit ou du méat auditif interne par cette voie rétro-labyrinthique.

Quant aux rapports du conduit auditif en dedans, on n'en peut dissocier l'étude d'avec celle des rapports intrinsèques, c'est-à-dire celle du contenu, paquet nerveux, vaisseaux et méninges.

Parmi les rapports intrinsèques du conduit auditif interne, l'étude des prolongements méningés offre un intérêt primordial pour le sujet qui nous occupe. C'est surtout ces prolongements que nous étudierons, ne faisant que rappeler schématiquement les dispositions vasculo-nerveuses.

Le nerf auditif constitué par la fusion des nerfs cochléaires et vestibulaires, s'étend du fond du conduit auditif interne à la partie latérale du sillon bulbo-protubérantiel. Dans ce trajet, il présente une direction oblique en bas, en arrière et en dedans. Il chemine d'abord dans le conduit puis sur l'occipital, au-dessous de la protubérance et du pédoncule cérébelleux moyen.

Dans son trajet intra-pétreux, l'auditif a la forme d'une gouttière à concavité supérieure dans laquelle se logent le facial et l'intermédiaire de Wrisberg.

L'étude en détails des différentes branches du nerf auditif sort du cadre de ce travail et il ne peut être question ici d'exposer les différentes théories des classiques, de CANNIEU, de TESTUT, van GEHUCHTEN, CAJAL ou d'HOVELACQUE. Nous renvoyons pour ces exposés anatomiques aux traités classiques ou au Traité d'anatomie des Nerfs Craniens, d'HOVELACQUE.

Sachons néanmoins que schématiquement le nerf cochléaire se porte vers la fossette antéro-inférieure, dite cochléaire, du fond, en passant au-dessous de la crête falciforme. Chacun des orifices de cette fossette est l'origine d'un petit canal osseux par où cheminent les filets nerveux pour arriver dans l'épaisseur de la columelle.

Le nerf vestibulaire se divise en trois rameaux. Le supérieur, utriculo-ampullaire, le plus volumineux, se porte au-dessus de la crête falciforme vers la fossette postéro-supérieure et s'engage dans les orifices osseux, qui correspondent à la lame criblée supérieure (Ch. CLAOUÉ).

Le nerf sacculaire s'engage dans la fossette postéro-inférieure et se termine à la macula sacculi (Ch. CLAOUÉ).

Le rameau postérieur s'engage dans le foramen singulare qui l'amène à la tache criblée postérieure.

Le ganglion de Scarpa se trouve en général juste avant la division du nerf^{5th} vestibulaire. Cependant, parfois la division du nerf vestibulaire s'effectue en amont et le ganglion est alors divisé en plusieurs parties.

Le facial et l'intermédiaire de Wrisberg suivent un trajet identique à celui du nerf auditif, de la partie latérale du sillon protubérantiel au fond du conduit. Ils s'engagent, comme nous l'avons vu, dans le canal de Fallope, au-dessus de la fossette cochléaire.

« La topographie de ces cinq nerfs, écrit Ch. CLAOUÉ, échelonnés de haut en bas dans le conduit,

est à bien connaître. Car, dans les coupes microscopiques, il faudra les identifier. La crête osseuse fal-

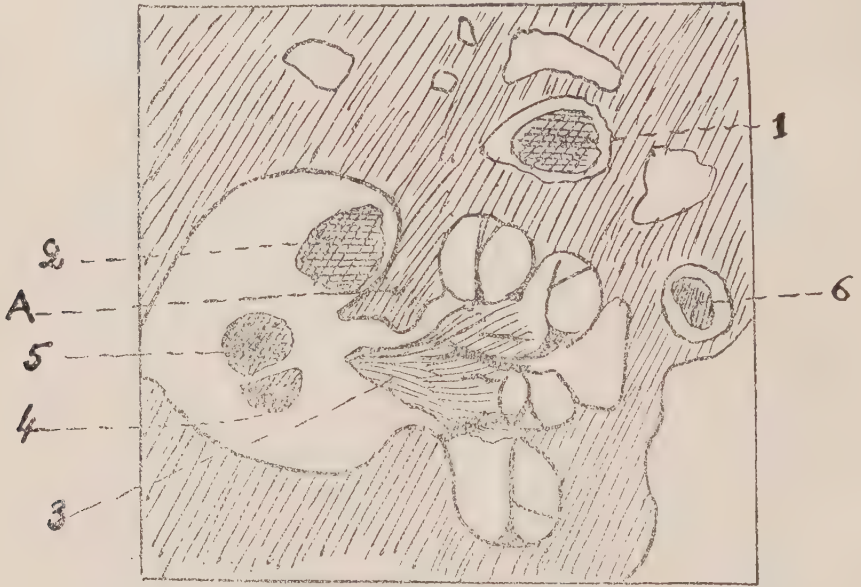


Fig. 4. — A. La crête falciforme séparant les nerfs en deux étages d'après une coupe de Ch. Claoué.

1. Facial.
2. Utriculo-ampullaire.
3. Cochléaire.
4. Ampullaire poster.
5. Sacculaire.
6. Muscle du marteau.

ciforme sera un repère précieux. Au-dessus d'elle, c'est le facial et l'utriculo-ampullaire ; au-dessous d'elle, le sacculaire, le cochléaire et l'ampullaire postérieur » (fig. 4).

Le conduit auditif interne est également parcouru

par l'artère auditive interne (artère labyrinthique commune de SIEBENMAN), branche du tronc basilaire. Cette artère se divise dans le conduit auditif en deux rameaux : artère vestibulaire et artère cochléaire commune. Cette dernière se divise elle-même en un rameau vestibulo-cochléaire et un rameau cochléaire proprement dit (R. COLLIN in POIRIER). Ces artères suivent le trajet des nerfs correspondants.

On trouve également les veines auditives internes qui se déversent dans le sinus pétreux supérieur ou dans le sinus transverse (R. COLLIN, in POIRIER).

Il n'y a pas de vaisseaux lymphatiques au sens anatomique et physiologique du mot. Mais on entend par « voie lymphatique » la propagation de l'infection des espaces périlymphatiques du labyrinthe aux espaces sous-arachnoïdiens de l'encéphale par les gaines qui entourent le nerf auditif et ses branches (SCHWALBE, AXEL KEY et RETZIUS).

Quels sont donc les rapports du nerf auditif dans le conduit auditif interne avec la gaine arachnoïdienne et la dure-mère ?

LANGE a bien étudié ces dispositions anatomiques « dont nous allons voir l'importance pour la localisation du pus » (Ch. CLAOUÉ).

Voici, d'après LANGE et Ch. CLAOUÉ, la disposition des enveloppes méningées dans le conduit auditif interne.

Le nerf auditif est entouré, à son entrée dans le conduit, d'une gaine arachnoïdienne, dans laquelle il est plus ou moins enserré. La gaine parvient ainsi jusqu'à la bifurcation de l'acoustique en ses branches terminales cochléaires et vestibulaires. A ce niveau, la gaine s'évase, « se dégage du tronc et, se dirigeant vers le fond du conduit, va s'unir au périoste qui n'est autre que le prolongement de la dure-mère » (fig. 5).

« Ainsi, écrit Ch. CLAOUÉ, se crée dans le fond du conduit un large espace en entonnoir, limité extérieurement par l'arachnoïde et qui (abstraction faite de quelques mailles arachnoïdiennes) ne contient que les divisions du nerf et les vaisseaux qui l'accompagnent. Le nerf vestibulaire est compris dans cet espace en entonnoir » (fig. 5).

La dure-mère, qui est accolée à la corticale osseuse, pénètre elle aussi dans le conduit, intimement liée

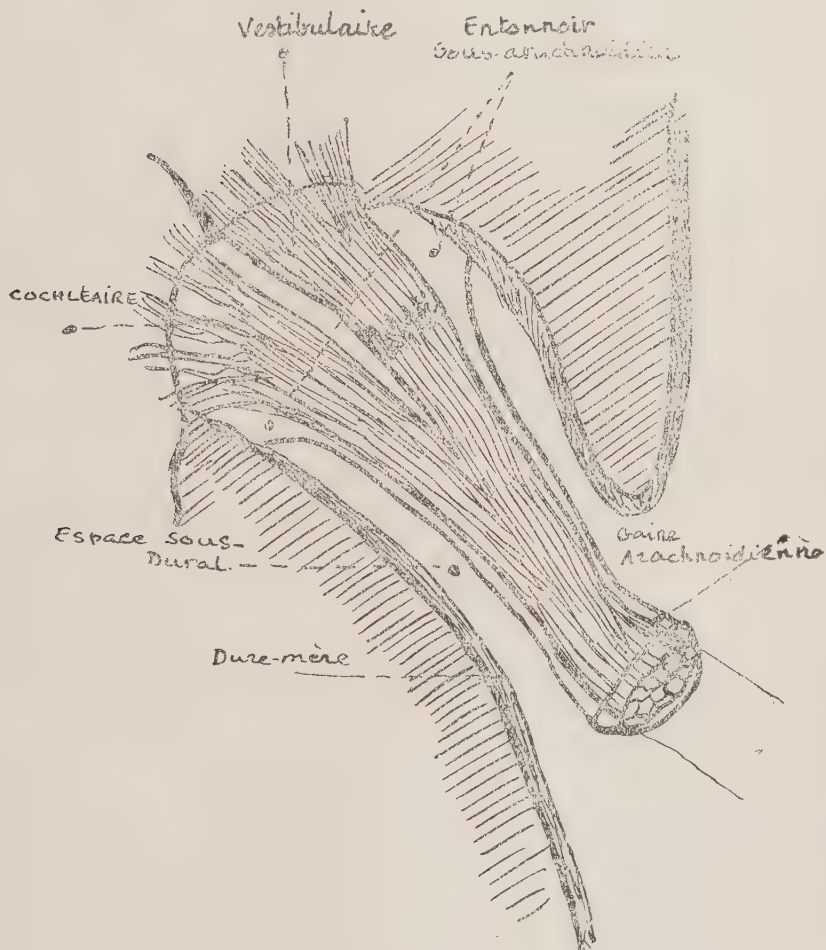


Fig. 5.

Rapports du N. auditif dans le conduit auditif interne avec la gaine arachnoïdienne et la dure-mère (d'après Ch. Cloué).

aux parois avec le périoste desquelles elle se continue.

Enfin, une gaine piale accompagne chaque branche terminale jusqu'à son orifice osseux.

Ces formations méningées vont donc créer dans le fond du conduit auditif interne deux espaces : *le premier*, limité en dedans par le prolongement pial de chaque branche, et en dehors par l'arachnoïde et « à proprement parler un espace sous-arachnoïdien » ; *le second* qui est limité en dedans par l'arachnoïde et en dehors par la dure-mère est « l'espace sous-dural » (Ch. CLAOUÉ).

Le nerf facial, au contraire, présente une gaine arachnoïdienne propre, non lâche, qui enserre le nerf jusque dans son canal osseux et le protège contre l'infection.

On comprend tout l'intérêt que présente l'étude de ces dépendances méningées, et en particulier de cette gaine arachnoïdienne lâche, comme voies d'infection des espaces lymphatiques « du labyrinthe aux espaces sous-arachnoïdiens de l'encéphale ».

Il nous faut cependant ouvrir ainsi un chapitre qui sort un peu du cadre du conduit auditif interne.

En effet, avant de discuter la possibilité d'une communication par les gaines périnerveuses, il importe que nous ayons une vue d'ensemble sur les connexions qui unissent labyrinthe et espaces sous-arachnoïdiens.

L'accord n'est d'ailleurs pas absolument fait sur ce point, malgré de nombreux travaux et de nombreuses expériences. IAMPOLSKY, dans un article très documenté, a exposé les conclusions de différents

expérimentateurs et nous emprunterons à cet article les résultats de quelques-unes de ces expériences.

Les expériences de COTUGNO, au XVIII^e siècle, établissaient déjà le lien unissant les cavités du labyrinthe avec celles du crâne par les aqueducs du vestibule et du limaçon.

En 1869, SCHWALBE recherche, en outre, la voie des gaines périnerveuses.

Toutes les investigations ultérieures vont discuter ces deux voies de communication : d'une part, les aqueducs ; d'autre part, les gaines périnerveuses.

Cependant, la majorité des expérimentateurs reconnaissent la voie de l'aqueduc du limaçon.

KEY et RETZIUS, après injection d'une solution colorée dans les « espaces sous-méningés du cerveau », observe la coloration du périnèvre du nerf auditif, au contact du fond du conduit auditif interne et dans quelques cas la coloration des ramifications nerveuses de la lame spirale. Cependant, ils n'ont pu observer le lien exact unissant les méninges au labyrinthe, l'aqueduc n'étant pas coloré. Néanmoins, considérant que presque toute la masse injectée se trouve dans la rampe tympanique, près de l'ouverture de l'aqueduc du limaçon, ils en concluent, sans opinion catégorique, que la communication s'est faite par l'aqueduc.

WEBER-LIEL confirme ces données et admet que les espaces périlymphatiques communiquent avec les espaces sous-arachnoïdiens par l'aqueduc du limaçon. Recommencant ses expériences en aspirant

le labyrinthe, il arrive au même résultat, mais ne peut faire pénétrer dans le labyrinthe une solution colorée mise au méat auditif interne. Plus récemment, en 1919, WITTMACK arrive aux mêmes conclusions.

PREOBRAJENSKY, par contre, fait une expérience opposée pour aboutir aux mêmes conclusions. Il injecte une solution de carmin dans le labyrinthe par la fenêtre ronde et on le retrouve dans le liquide céphalo-rachidien.

GRUNBERG, par des recherches histologiques, prouve, et cela en contradiction avec REJTÖ, que l'arachnoïde atteint l'orifice de l'aqueduc, lequel s'ouvre directement dans les espaces sous-arachnoïdiens.

A l'encontre de ces auteurs, d'autres expérimentateurs ont surtout fait porter leurs investigations sur la voie périnerveuse.

SCHWALBE montre qu'une substance colorante injectée dans les espaces sous-arachnoïdiens pénètre dans le labyrinthe et de là dans les périnèvres du conduit auditif interne. MICHEL, reprenant les mêmes expériences, arrive aux mêmes résultats.

WEED présente une expérience plus complexe ; il injecte une solution composée ferro-ammoniacopotassique à un chien vivant. Après la mort du chien, sous l'action d'un bain formolé, il se forme du bleu de Prusse qui rend compte de la circulation du liquide céphalo-rachidien. WEED a ainsi trouvé du colorant dans les espaces périlymphatiques de l'oreille interne et dans les espaces périneuraux du nerf auditif.

A l'encontre, QUIX et EGMOND concluent que l'aqueduc du limaçon est fermé au liquide céphalo-rachidien.

Enfin, selon IAMPOLSKY, MAGENDIE « pense que le fluide cérébro-spinal communique avec le vestibule par le fond du conduit auditif interne par imbibition ».

IAMPOLSKY lui-même a employé un procédé nouveau. Il a employé une solution d'encre de Chine « avec une solution physiologique dialysée dans le liquide de RINGER LOCK hypertonique ». Puis il a examiné les pièces histologiquement après décalcification et coloration à l'hématoxyline. Ces résultats portent sur l'examen de dix labyrinthes. Après injection de sa solution d'encre de Chine dans les espaces sous-arachnoïdiens de la moelle épinière, il a trouvé un phénomène constant : l'écoulement de l'encre par le périnèvre de la huitième paire et par l'aqueduc du limaçon.

Par l'aqueduc du limaçon, l'encre se répand sur les rampes tympaniques et vestibulaires de tous les tours du limaçon, dans les espaces périlymphatiques du vestibule et des canaux semi-circulaires.

Par la voie périneurale, l'encre pénètre avec le nerf auditif cochléaire et vestibulaire et aussi avec le facial. Sur le trajet du nerf cochléaire, on peut suivre l'encre jusqu'au ganglion spinal de ROSENTHAL. Mais, il est à remarquer que dans ces expériences comme dans celles de la plupart des autres expérimenta-

teurs, l'espace endolymphatique et son cul-de-sac sont respectés.

Quels sont donc les conclusions à tirer de ces nombreuses expériences, parfois contradictoires ?

Un point semble acquis d'une façon formelle, c'est que les espaces périlymphatiques communiquent, quelle qu'en soit la voie, avec les espaces sous-arachnoïdiens. Une autre conclusion peut être également tirée, mais d'une façon moins catégorique, c'est que l'espace endolymphatique et son cul-de-sac ne semblent pas communiquer avec ces mêmes espaces.

D'autre part, au sujet de la propagation par le conduit auditif interne qui nous intéresse, aucun des résultats des expérimentateurs n'est particulièrement défavorable.

SCHWALBE, KEY et RETZIUS, WEBER LIEL, tous partisans de la communication par l'aqueduc du limaçon, n'ont-ils pas trouvé du colorant dans le conduit auditif près du fondus ? Et l'on peut admettre (SCHWALBE) que le colorant ayant pénétré dans le labyrinthe par une voie quelconque, a fusé dans le conduit par le périnèvre.

Seul cependant, le Prof. F. H. QUIX (d'Utrecht), dans une communication au Congrès de la Société française d'Oto-rhino-laryngologie, en 1934, niait le rôle du conduit auditif interne dans la transmission de l'infection du labyrinthe à l'endocrâne.

Pour émettre cette opinion, il se base sur trois séries d'expériences faites avec Van EGMOND.

Dans la première série d'expériences, publiées en

1930 et en 1932, il étudie le courant liquide du labyrinthe dans les conditions naturelles normales. Il injecte à travers le tympan, dans la caisse de cobayes et de jeunes lapins, une solution de ferrocyanure de potassium et de ferrocitrate d'ammoniaque dans un concentré physiologique. Puis il précipite le vert prussique par fixation dans l'acide chlorhydrique et par là détermine la voie suivie par la solution dans le labyrinthe. Il conclut que les liquides pénètrent dans le labyrinthe en plusieurs points (rarement par les fenêtres) ; qu'ils s'étendent dans les espaces péri et endo-lymphatiques ; mais qu'ils quittent l'oreille interne par les voies lymphatiques autour des vaisseaux sanguins veineux et ne pénètrent pas dans la boîte crânienne par le conduit auditif interne et les aqueducs.

Dans une seconde série d'expériences, non encore publiée, il montre que le liquide injecté dans les espaces céphalo-rachidiens suivent un trajet opposé, gagnant le labyrinthe par les voies préformées, et il ajoute : « Nous déduirons de ces expériences que la direction naturelle du courant empêchera la pénétration des microbes des espaces périlymphatiques, ce qui est très important pour prévenir une méningite dans une labyrinthite ».

La troisième série d'expériences sort du cadre anatomophysiologique et nous les reverrons aux discussions anatomo-cliniques.

Ces expériences, bien qu'en désaccord avec celles de certains auteurs et en particulier avec celles de

PREOBRAJENSKI, semblent formellement s'opposer aux théories de propagation par le conduit auditif interne.

Cependant, l'auteur en personne ne se contredisait-il pas au début de la même communication : « J'ai même observé un cas de périlabyrinthite, disait-il, dans lequel l'inflammation avait pénétré dans l'espace périlymphatique par une fistule dans le canal horizontal osseux, s'était ensuite étendue dans l'espace périlymphatique de la partie inférieure du labyrinthe et par le méat interne avait atteint les méninges et provoqué la mort par une méningite sans aucun symptôme labyrinthique *IN VIVO*.

Toutes ces expériences, en effet, ne sont pas sans critiques.

On ne peut comparer la marche de solutions colorantes, poussées en général sous pression, dans une oreille saine, avec des phénomènes de propagation d'infection.

L'infection ne peut-elle pas s'étendre de proche en proche même à contre-courant par arachnoïdite, de même que dans une phlébite la marche du processus infectieux ne suit pas toujours le cours du sang ?

D'autre part, les phénomènes nouveaux produits par l'infection ne sont-ils pas à même de modifier les données de l'expérimentation ? L'hyperémie, l'atteinte vasculaire, phlébite et artérite surtout, les lésions d'ostéite, voire même de nécrose osseuse

de la paroi interne du labyrinthe, sont capables d'inverser les résultats.

L'anatomie pathologique, nous le verrons, viendra montrer la réalité de cette atteinte, parfois atténuée, mais certaine, des gaines périneurales ; atteinte que certains expérimentateurs semblent affirmer impossible.

Enfin, l'embryologie elle-même vient nous montrer que la columelle, du point de vue de l'histogénèse, ne fait pas partie de la capsule labyrinthique. Elle doit être considérée comme une formation périneurale.

« Autour de ces formations nerveuses, comme aussi autour des vaisseaux, écrit Ch. CLAOUÉ, se forme un tissu osseux aux dépens du tissu embryonnaire qui les entoure... Ce tissu osseux qui forme l'architecture de l'axe du limaçon (columelle, lame spirale, canal de Rosenthal) et dont la formation est subordonnée à celle des vaisseaux et des nerfs et du ganglion spiral a donc un développement tout à fait indépendant de celui du tissu osseux qui forme la capsule limacéenne... Retenons cette dépendance par rapport aux formations nervo-ganglionnaires... (elle nous fait comprendre) la liaison entre le labyrinthe et les espaces sous-arachnoïdiens par les trajets osseux qui donnent passage aux nerfs et aux vaisseaux, voies de propagation si fréquentes dans les infections. »

Ces discussions sur les prolongements arachnoï-

diens du conduit auditif nous amènent à terminer notre exposé anatomique par l'étude des rapports du conduit avec le système sous-arachnoïdien du crâne et les organes endo craniens. Ce système a été bien schématisé par A. GASTON dans son ouvrage sur le Traitement des méningites otogènes, et par MOULONGUET et PIQUET dans leur rapport au Congrès de la Société française d'O. R. L., de 1935.

Il existe, à la base du crâne, un confluent sous-arachnoïdien médian. Celui-ci ne forme pas un grand lac uniforme, mais « peut être considéré comme constitué par la succession de quatre lacs étagés d'avant en arrière » : le lac pontique, le lac interpédonculaire, le lac chiasmatique et le lac calleux.

La situation du conduit auditif interne par rapport à l'axe antéro-postérieur de la base du crâne le place au niveau du lac pontique (ou protubérantiel). Ce lac occupe l'espace angulaire ouvert en arrière, formé par l'apophyse basale de l'occipital en bas et en avant ; la face antérieure du bulbe et de la protubérance en haut et en arrière.

Le conduit auditif interne ne répond pas directement au lac protubérantiel, mais, bien plutôt, au prolongement externe de ce dernier : *le lac ponto-cérébelleux*. Celui-ci a une forme triangulaire à sommet externe et répond à l'angle ponto-cérébelleux. Il s'insinue entre les racines de deux pédicules nerveux : le pédicule auditivo-facial en haut ; le pédicule glosso-pneumo-spinal en bas.

Le lac ponto-cérébelleux va, lui aussi, envoyer

des prolongements externes. Le prolongement moyen est celui qui nous intéresse ici particulièrement, puisqu'il va s'engager dans le conduit auditif interne et se terminer dans l'entonnoir sous-arachnoïdien du fond.

C'est ce prolongement auditif qui permet le drainage translabyrinthique des espaces sous-arachnoïdiens.

Il n'est cependant pas le seul, émis par le lac pontocérébelleux.

Il existe un prolongement supérieur qui s'insinue au-dessus du conduit auditif et au-dessous de la tente du cervelet. Il existe également un prolongement inférieur. Celui-ci longe la pyramide pétreuse au-dessous du conduit auditif interne, vient se bifurquer au-dessus et au-dessous du flocculus avant d'atteindre la région du sac endolymphatique. Il se continue en arrière et en bas avec le canal circumbulbaire.

MOULONGUET et PIQUET écrivent : « La richesse de la circulation liquidienne de cette région fait comprendre combien vite diffusera une méningite en cas d'infection de la méninge à ce point. L'infection se propagera soit en avant vers le lac pontique, soit en arrière vers la grande citerne, soit vers les cavités ventriculaires par les trous de Luschka ». « En revanche, écrivent encore ces auteurs, cette zone se prête très bien au drainage des espaces sous-arachnoïdiens. »

La formation de ces espaces sous-arachnoïdiens

est expliquée par la présence d'un interstice assez large entre les surfaces osseuses rétro-pétreuses et les surfaces cérébelleuses. Cette espace est traversé par le pédicule nerveux auditivo-facial; les artères cérébelleuses antérieures et inférieures, et tout à fait en bas par les nerfs glosso-pharyngien, pneumogastrique et spinal, entourés de leurs gaines.

Cet interstice sépare le conduit auditif interne des organes intracrâniens qui lui font vis-à-vis et qu'il nous reste à étudier pour terminer cet exposé anatomique.

Le conduit auditif interne répond, en dedans au pédoncule cérébelleux moyen au niveau de sa jonction avec la protubérance annulaire, et, plus en arrière, au bord latéral du cervelet.

Ce bord latéral du cervelet est formé par l'accolement du lobule supérieur (ou quadrilatère), avec les lobules inférieurs, lobule grêle, lobule du digastrique et lobule du pneumogastrique ou flocculus.

C'est au flocculus que répond essentiellement le conduit auditif interne. Le flocculus, en effet, touche, en dedans, le pédicule nerveux auditivo-facial et surplombe le pédicule glosso-pneumo-spinal.

Le conduit auditif interne répond également au prolongement latéral du plexus choroïde du IV^e ventricule (qui se trouve juste en arrière du flocculus) et au pédoncule cérébelleux moyen (situé au-dessus du flocculus qui le recouvre plus ou moins).

Enfin, le conduit est en rapport avec le trou de

Lushka qui s'abouche dans l'angle des deux pédicules nerveux auditivo-facial et glosso-pneumo-spinal et qui fait communiquer l'angle latéral du IV^e ventricule avec les espaces sous-arachnoïdiens.

De ces notions anatomiques qu'il nous a semblé utile de rassembler au début de ce travail, nous pouvons tirer trois conclusions principales :

— L'intimité du rapport entre le fond du conduit auditif interne et les formations labyrinthiques vestibulaires et cochléaires, intimité expliquant la possibilité de lésions infectieuses du conduit en cas d'ostéite labyrinthique ;

— La communication labyrinthosous-arachnoïdienne périneurale, pouvant faire diffuser l'infection sans nécessité d'ostéite ;

— Enfin, la communication, plus ou moins large, de ces gaines arachnoïdiennes avec les lacs sous-arachnoïdiens du crâne expliquant la diffusion de l'infection et permettant le drainage par le conduit auditif interne.

II. — LE CONDUIT AUDITIF INTERNE, VOIE DE PROPAGATION ET DE DRAINAGE DANS LES MÉNINGITES LABYRINTHOGENES.

Les connaissances que nous avons des connexions du conduit auditif interne avec les autres organes avoisinants, labyrinthe et méninges surtout, nous permettent maintenant d'envisager son rôle comme voies de propagation de l'infection et comme voie de drainage.

Nous nous bornerons dans ce travail à étudier la propagation de l'infection de l'oreille aux méninges au cours des otites aiguës ou chroniques suppurées. Nous écarterons donc la propagation des infections spécifiques tuberculeuses ou syphilitiques et nous n'envisagerons pas non plus la propagation d'une méningite cérébro-spinale à méningocoques, par exemple, à l'oreille, par cette voie préformée.

Historique

Tous les otologistes classiques ont signalé la voie de propagation constituée par le conduit auditif

interne, ses gaines péri-neurales et péri-vasculaires. Mais ces notions ont surtout été mises en lumière par les travaux de POLITZER. En 1901, il écrivait, dans son *Traité des Maladies de l'oreille* : « Du labyrinthe, le pus peut diffuser dans le conduit auditif interne, le long des espaces périlymphatiques du nerf acoustique ou en détruisant la « lamina cribrosa » et entraîner ainsi une méningite diffuse .»

Plus tard, POLITZER décrira l'abcès du conduit auditif interne. Puis LANGE viendra confirmer les données de POLITZER sur la réalité de cet abcès et, en 1908, dans un article sur l'Anatomie pathologique des lésions du labyrinthe, il en montrera la fréquence.

Puis ZANGE, UFFENORDE viennent confirmer le rôle du conduit comme voie de propagation.

En France, MOURET en 1909, dans un article sur « La voie lymphatique dans la propagation de l'infection otique dans l'intérieur du crâne », considère les espaces périlymphatiques du labyrinthe comme des espaces conjonctifs en rapport avec les espaces sous-arachnoïdiens. Plus tard, dans ses descriptions anatomiques, il montrera le rôle du conduit auditif interne. M. HAUTANT, au Congrès de 1913, dans son rapport sur les Indications et la technique de la trépanation du labyrinthe, admet que c'est le conduit auditif interne qui doit être considéré comme la voie de propagation la plus fréquente entre le labyrinthe et les espaces sous-arachnoïdiens. Enfin, RICHARDS, en Amérique, et Ch. CLAOUÉ, en France, ont plus

récemment montré la fréquence de l'atteinte du conduit dans les labyrinthes compliqués.

Mais si presque tous les auteurs admettent le rôle du conduit auditif comme voie de propagation, tous n'en formulent pas les mêmes déductions thérapeutiques.

C'est C. E. WEST et S. SCOTT qui semblent avoir été les premiers, en 1907, à préconiser le drainage translabyrinthique.

LOMBARD, en 1913, obtenait par ce procédé un bon résultat au cours d'une méningite aseptique. NEUMANN convient que le drainage par le conduit est logique, mais sa méthode de trépanation par la face postérieure du labyrinthe rend le procédé presque impossible et dangereux. C'est également l'opinion de notre Maître HAUTANT, au Congrès de 1913. Mais CITELLI, UFFENORDE, BERGGREN (en 1921), BALLANCE en 1921, JENKINS dans son rapport au X^e Congrès international en 1922, LINCKS en 1925, préconisent à nouveau la trépanation du conduit auditif interne et le drainage translabyrinthique.

A. GASTON, dans son travail sur le traitement des méningites otogènes, en 1934, paraît également partisan de cette trépanation du fondus et décrit une technique opératoire.

Ch. CLAOUÉ a bien voulu nous faire bénéficier d'un article inédit sur une technique de trépanation du conduit auditif interne, technique basée sur ses nombreuses recherches anatomiques et anatomopathologiques de l'oreille interne.

Enfin, A. MOULONGUET et J. PIQUET, dans leur rapport au Congrès de la Société française d'Otorhino-laryngologie, en 1935, étudient et approuvent le drainage translabyrinthique.

Différentes voies d'infection du conduit auditif interne

Nous venons de voir, à l'étude de l'histoire, que l'opinion presque générale des Otologistes accordait au conduit auditif interne un rôle comme voie de propagation de l'infection otogène vers l'endocrâne.

Encore, nous faut-il examiner quelles sont les voies que peut suivre l'infection pour atteindre le conduit auditif interne.

Deux sont importantes, la voie vestibulaire et la voie cochléaire. Une est accessoire : celle du canal de Fallope.

Éliminons tout de suite la voie du canal de Fallope à cause de sa rareté.

« Malgré sa participation si fréquente aux otites, écrit Ch. CLAUÉ, le facial est une voie rarissime de propagation de l'infection au conduit auditif interne et aux méninges. » Il en donne les raisons suivantes : la longueur du canal osseux dont le calibre est presque totalement rempli par le nerf ; la structure anatomique du nerf lui-même, comportant une forte enveloppe fibreuse d'où se détachent des septa qui cloisonnent son tronc en plusieurs faisceaux serrés.

Ces enveloppes fibreuses sont surtout denses au niveau du ganglion géniculé que les infections ne peuvent dépasser. Cependant, d'après CLAOUÉ, le cholestéatome fait exception ; il peut envahir le canal, détruire complètement le nerf et arriver ainsi au conduit auditif interne.

D'autre part, A. POLITZER cite un cas personnel dans lequel le pus, pénétrant par érosion dans le canal de Fallope, suivait le nerf facial et de là gagnait la base du crâne.

Cette propagation pourrait donc atteindre l'endocrâne par le conduit auditif interne, sans participation labyrinthique.

Si donc la voie du nerf facial est une rareté, il n'en va pas de même de la voie vestibulaire. Bien que celle-ci soit difficile à contrôler anatomopathologiquement, il est certain que l'infection, malgré l'étroitesse des pores osseux, malgré la solidité du mur interne du vestibule, peut gagner le conduit par les gaines périneurales et périvasculaires (fig. 6).

L'ostéite de la capsule vestibulaire, dans son segment interne, par contre, est beaucoup plus exceptionnelle. C'est surtout LANGE qui a défendu cette voie vestibulaire par envahissement des gaines arachnoïdiennes des branches vestibulaires du nerf auditif. CH. CLAOUÉ écrit également : « Cette infection issue du labyrinthe peut aussi se faire... par les canaux vasculo-nerveux du vestibule... Mais comme ces voies sont courtes elles sautent moins aux yeux. »

Il n'en reste pas moins vrai que c'est la voie cochléaire qui est le plus souvent responsable de l'envahissement du conduit auditif interne. A. POLITZER a écrit : « Les causes favorisantes (de la propagation au conduit auditif interne des suppurations labyrinthiques), sont, d'une part, la constitution anatomique du limaçon, dont les rampes séparées par la lame spirale forment autant d'espaces de rétention ; d'autre part, la rapide destruction du modiolus, confirmée par de nombreuses recherches, ce qui permet la communication directe entre l'intérieur du limaçon et le conduit auditif interne. »

Les nombreuses recherches anatomo-pathologiques de CH. CLAOUÉ, les découvertes opératoires de J. D. RICHARDS le montrent également avec clarté.

D'après CH. CLAOUÉ, la propagation se fait par les canaux périnerveux et périvasculaires qui vont à la spire basale du limaçon.

« On peut suivre à la trace, écrit-il, la propagation à travers la lame spirale, puis dans le canal de Rosenthal, puis dans la columelle, puis dans le conduit auditif interne par le crible spiroïde. » (fig. 6), p. 67.

La cochlée, d'ailleurs, peut être atteinte d'emblée par nécrose osseuse ou par la fenêtre ronde. Plus souvent, elle succède à des lésions vestibulaires, l'infection progressant alors le long des rampes vestibulaires.

J. D. RICHARDS a bien étudié, à la suite d'une série de résection de la pyramide pétreuse, le rôle

de la cochlée et en particulier de la columelle. Dans quatre cas d'abcès du conduit auditif interne, J. D. RICHARDS a constaté que le processus nécrotique avait envahi le limaçon, la face interne de la capsule cochléaire et la columelle.

D'après cet auteur, il faut considérer la cochlée comme le foyer de l'infection et la columelle comme le chemin de propagation au conduit.

Il montre que la columelle a une situation en relation intime, non seulement avec le liquide labyrinthique, mais encore avec le liquide céphalo-rachidien. « C'est une formation poreuse, écrit-il, dont chaque extrémité, peut-on dire, est immergée dans un liquide. »

Il émet, en outre, l'hypothèse du rôle que peuvent jouer les mouvements de la respiration, dans la dissémination de l'infection labyrinthique aux espaces sous-arachnoïdiens. Les mouvements respiratoires impriment, d'après cet auteur, une impulsion à la masse du liquide céphalo-rachidien. Pour RICHARDS, le flux et le reflux du liquide au niveau du méat auditif interne, contrôlables lorsqu'on a ouvert le fond du conduit, doivent exercer une succion rythmique et créer, à travers la formation poreuse de la columelle, un échange entre les liquides du labyrinthe et les espaces sous-arachnoïdiens.

De toutes ces découvertes anatomo-pathologiques ou opératoires, on peut conclure que l'infection gagne le conduit auditif interne, de là les espaces sous-arachnoïdiens, soit par les gaines périneurales ou périvascu-

lares du vestibule ou du limaçon, soit par ostéite et séquestration de la columelle.

Nous verrons ultérieurement les lésions anatomo-pathologiques que peut entraîner cette infection propagée au conduit : soit infiltration sous-arachnoïdienne sans abcès proprement dit ; infiltration capable d'entraîner une méningite diffuse ou enkystée à la face postérieure du rocher périméatique ou même intraméatique ; soit véritable abcès du fond du conduit auditif interne.

C'est cette dernière forme d'infection du conduit qui vient surtout contredire les conclusions du professeur QUIX. Qu'importent les expériences de sens du courant entre le labyrinthe et les espaces sous-arachnoïdiens, puisqu'il y a possibilité de séquestration de la columelle avec formation d'un abcès ossifluent dans le fond du conduit auditif interne. Or, cet abcès, de par la disposition même de la gaine arachnoïdienne que nous connaissons, n'est-il pas en plein espace sous-arachnoïdien ? De ces faits, ne peut-on pas conclure qu'il y aurait possibilité d'abcès méningés dans le fond du conduit auditif interne, même s'il était pleinement démontré qu'il n'y a aucune communication entre le labyrinthe et les espaces sous-arachnoïdiens par ce conduit ?

Le professeur QUIX ne convient-il pas lui-même, d'ailleurs, qu'il y a « formation conjonctive de défense » dans le méat auditif interne, formation qui ne peut s'établir sans une infection, si atténuée soit-elle ?

Il ne faut pas, cependant, déduire de ces constatations que seul le conduit auditif interne est une voie de dissémination. Les aqueducs et leurs dépendances, les vaisseaux, peuvent également être en cause lorsque la labyrinthite se complique de méningite, soit que ces voies de dissémination soient seules en cause, soit qu'elles coexistent avec celle du conduit auditif interne.

D'autre part, toutes les formations purulentes enkystées périméatiques ou intraméatiques ne doivent pas être considérées comme la conséquence de la dissémination d'une labyrinthite vers l'endocrâne par le conduit.

Des faits cliniques de pathologie infectieuse montrent qu'il n'est pas exceptionnel d'observer la propagation d'une méningite diffuse infectieuse non otogène (méningite cérébro-spinale à méningocoques, par exemple) à l'oreille interne par la voie du conduit auditif et des aqueducs. De même, il n'est pas illogique d'admettre qu'une méningite otogène septique non labyrinthogène, puisse se propager au labyrinthe secondairement par les voies préformées.

Il est certain, en outre, que certains abcès, collectés soit dans le conduit, soit au pourtour du méat, ne sont que la conséquence d'un enkystement secondaire d'une méningite primitivement diffuse et non le foyer initial de cette méningite.

M. HAUTANT émet cette opinion dans son rapport au Congrès de 1913 et cite dans ce sens les cas de GORCKE et de HEINE et leurs conclusions anatomopathologiques et histologiques.

Manifestations anatomiques et cliniques

Nous insisterons, tout d'abord, sur la fréquence des localisations infectieuses du conduit auditif interne au cours des labyrinthites compliquées. Si la littérature otologique n'en contient que peu d'observations, il faut l'attribuer non à la rareté des faits, mais à la nécessité pour les découvrir, d'examens microscopiques du labyrinthe et du fond du conduit, examens, il faut l'avouer, difficiles à réaliser et rarement effectués.

Tous les anatomo-pathologistes qui ont pratiqué des coupes microscopiques de lésions de labyrinthites compliquées, ont, au contraire, montré la fréquence de l'atteinte du conduit. Or, c'est cette fréquence qui justifie le drainage thérapeutique par cette voie. LANGE, A. POLITZER, ZANGE, RICHARDS, CH. CLAOUÉ, nous ont bien montré cette atteinte du conduit auditif interne.

LANGE, sur une série de quinze labyrinthites examinées histologiquement, a trouvé huit fois un abcès du conduit auditif interne.

A. POLITZER a publié en 1911 les résultats des examens anatomo-pathologiques de dix labyrinthites compliquées. Sur ces dix cas, l'auteur a trouvé sept fois des lésions du fond du conduit dans 4 desquelles il y avait communication cochléo-auditive décelable.

Nous citerons, très résumées, les observations anatomo-pathologiques de A. POLITZER.

I. — Sujet de 21 ans. Otite chronique ancienne avec labyrinthite récente. Trépanation du labyrinthe. Mort par leptoméningite diffuse.

A l'examen histologique du labyrinthe, en plus d'une série de modifications très importantes du limaçon, l'auteur découvre, sur les coupes selon l'axe du limaçon, l'existence d'une communication directe entre la cavité du limaçon et le conduit auditif interne. Le revêtement du conduit est notablement épaissi, le nerf auditif œdématié, infiltré de pus à sa terminaison labyrinthique.

II. — Sujet de 51 ans ; otorrhée chronique datant de 15 ans ; vertiges depuis un mois. Fièvre et céphalée croissantes depuis 48 heures. Large trépanation labyrinthique et mort par lepto-méningite purulente et thrombo-phlébite.

Examen microscopique. Lésions très marquées du limaçon et en outre, sur certaines coupes on constate une communication entre le labyrinthe et le conduit auditif interne. La portion périphérique de l'acoustique est infiltrée et œdématiée.

III. — Jeune femme, 24 ans ; otorrhée chronique gauche de très longue date ; depuis dix jours, otalgies et vertiges. Simple évidemment P. M. Le 3^e jour, céphalée violente, élévation thermique, opération de

Jansen-Neumann. Mort par leptoméningite purulente.

A l'autopsie, le nerf acoustique dans le conduit interne baigne dans du pus.

A l'examen histologique, « on note un reste de modiolus rompu à sa partie moyenne, orifice par où la cavité du limaçon communique avec le conduit auditif interne. Le revêtement périostique du conduit est épaissi du fait de l'inflammation. Les faisceaux de l'acoustique sont dissociés par les globules du pus sur une grande étendue ».

IV. — Sujet de 24 ans. Otite aiguë suppurée datant de trois semaines. Signes de labyrinthite depuis dix jours. Trépanation du labyrinthe ; mort par méningite basilaire.

A l'examen histologique, on note du pus libre dans le conduit à côté des filets nerveux infiltrés.

V. — Sujet de 21 ans. Otorrhée chronique post-morbilleuse depuis 17 ans. Réchauffement avec céphalée, vertiges et fièvre depuis trois semaines. Opération de Jansen-Neumann. Mort par méningite purulente de la base.

A l'examen histologique, on trouve un riche exsudat dans les deux rampes du limaçon et dans le conduit auditif interne.

VI. — Malade ayant succombé à un abcès du cervelet après labyrinthite.

A l'examen histologique, on trouve le modolius presque entièrement détruit et remplacé par du tissu conjonctif nouveau qui se continue sans interruption avec le névrilène épaissi par le processus inflammatoire de l'acoustique dans le conduit auditif interne.

VII. — Au cours d'une otorrhée chronique, mort par septicémie à la suite d'une thrombo-phlébite du sinus. Labyrinthite associée. Malgré l'absence de méningite, l'examen histologique montre dans le conduit, entre les faisceaux de l'acoustique, des cellules de pus. On ne trouve pas de communication entre le labyrinthe et le fond.

J. D. RICHARDS, examinant cinq rochèrites profondes, a trouvé trois fois une nécrose de la capsule cochléaire et de la columelle avec présence de pus dans le conduit auditif interne.

Toutes les localisations infectieuses du conduit auditif interne ne comportent pas la même forme anatomo-pathologique la même intensité, la même portée pronostique.

Parfois, l'infiltration est suraiguë et, de ce fait, gagne rapidement les espaces sous-arachnoïdiens du lac ponto-cérébelleux. Dans d'autres cas, elle fait étape dans le conduit auditif interne, au fond de l'entonnoir sous-arachnoïdien. Elle est alors gênée dans sa progression « par la gaine arachnoïdienne qui se resserre sur le tronc du nerf à mesure qu'elle le rejoint, resserrement encore accru par le gonfle-

ment inflammatoire des fibres nerveuses » (CH. CLAOUÉ) ; et par la formation d'un cordon fibrineux défensif (A. POLITZER).

Nous décrirons maintenant *les principales formes anatomo-pathologiques et anatomo-cliniques des localisations infectieuses labyrinthogènes du conduit auditif interne.*

I. — EXSUDATS SÉREUX.

Ces exsudats accompagnent généralement les labyrinthites séreuses. Les espaces sous-arachnoïdiens de division en éventail du nerf cochléaire au fond du conduit, sont envahis de dépôts albumineux, de traînées de fibrines et de grosses cellules rondes à noyaux latéralisés (CH. CLAOUÉ).

Les fibres nerveuses et le tronc restent en général indemnes dans ses formes légères qui se voient particulièrement après les labyrinthites scarlatineuses.

II. — INFILTRATIONS PURULENTES AIGUES (fig. 6).

Dans cette infiltration diffuse, on voit des globules du pus, mélangés souvent de sang et de fibrine, remplir l'entonnoir sous-arachnoïdien du fond du conduit (fig. 6). L'infiltration peut envahir parfois l'espace sous-dural et s'infiltrer également dans les fibres du nerf et y former des foyers isolés (CH. CLAOUÉ).

Ce sont en général des formes graves aboutissant

rapidement à l'ensemencement des lacs sous-arachnoïdiens et à la méningite diffuse.

Parfois cependant, les fibres nerveuses s'œdè-

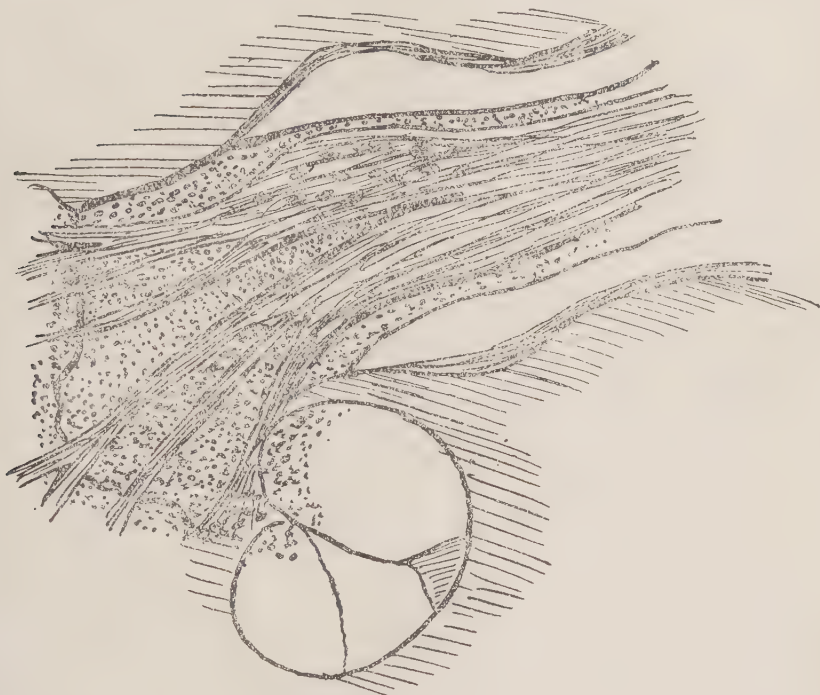


Fig. 6.

Suppuration aiguë labyrinthique propagée au conduit auditif interne.
(d'après une coupe de Ch. Claoué).

matient, obturant le conduit et localisant heureusement l'infection.

Dans certains cas, ce cloisonnement n'est pas une étape dans le conduit avant la diffusion d'une méningite, mais bien au contraire, nous le reverrons, une

localisation enkystée secondaire à une méningite primitivement diffuse.

III. — L'ABCÈS DU CONDUIT AUDITIF INTERNE. (fig. 7).

L'abcès du conduit auditif interne a bien été décrit par A. POLITZER. Nous avons vu combien fréquente était la communication entre le labyrinthe nécrotique et le fond du conduit auditif interne. Le vrai abcès du conduit auditif interne est cette localisation suppurée juxta-labyrinthique du fond avec ostéite de la paroi profonde du labyrinthe.

Il est formé d'un exsudat suppuré prenant la place « laissée par la fonte des parties molles » (fibres nerveuses, vaisseaux, tissu conjonctif). Il est coincé au fond du conduit par le tronc cochléaire épaissi et infiltré « remplissant à peu près tout le calibre du conduit ».

On peut lui reconnaître trois couches (fig. 7).

a) *La couche interne ou centrale.*

C'est une « zone défensive », constituée par un cordon fibrineux très accentué, véritable « ligne de démarcation » (A. POLITZER).

b) *La couche moyenne.*

Constitue l'abcès proprement dit et est formée de pus.

c) *La couche externe ou périphérique.*

Est adjacente au crible spiroïde du modiolus. Cette couche est surtout composée de masses né-

croisées. La columelle, dans sa partie basale, est, en général, a peu près complètement détruite. On ne trouve plus de traces de fibres nerveuses. Toutes



Fig. 7. — Abscès chronique du conduit auditif interne.
(d'après une coupe de Ch. Claoué).

- 1 et 6. Masses nécrosées du limaçon.
- 2. N. cochléaire.
- 3. Ligne de démarcation de Politzer.
- 4. Abscès.
- 5. Facial.

ces lésions se poursuivent dans le canal de Rosenthal et dans les rampes.

Les localisations infectieuses du conduit auditif

interne représentent donc une réalité anatomo-pathologique.

Quelles en sont les manifestations cliniques ?

Il est impossible, à l'heure actuelle, de décrire un « syndrome du conduit auditif interne ». Les observations anatomo-pathologiques de ces localisations ont souvent été des découvertes nécropsiques que les otologistes avaient, peut-être, présumées, mais sans en tirer de conclusions cliniques bien définies. La symptomatologie des abcès du conduit est, en outre, difficilement dissociable de celle des otolabyrinthites ou des méningites qui leur ont donné naissance ou qui les accompagnent. Il est possible que, dans un avenir prochain, la recherche systématique des abcès du conduit auditif interne et l'étude minutieuse des signes qui peuvent l'accompagner, permettent d'en faire une entité nosologique.

Certains symptômes, néanmoins, peuvent nous mettre sur la voie d'un diagnostic de présomption.

EAGLETON a démontré que la plupart des méningites évoluent en deux phases : une phase de méningite circonscrite, localisée autour du foyer auriculaire, et une phase de méningite diffuse.

Les expériences de STREET, de Van CANEGHEM de DAVIS, ont montré également que les germes qui passent dans le liquide céphalo-rachidien, demeurent, durant un temps plus ou moins long, localisés au voisinage du foyer osseux. « Ce qu'on appelle les réactions méningées, écrivent MOULONGUET

et PIQUET, ne sont pas toujours des méningites toxiniennes, mais des méningites microbiennes où les germes ne s'éloignent pas du foyer tandis que les éléments cellulaires diffusent au loin. »

Si de ces connaissances, on en peut tirer des conclusions d'ordre thérapeutique, nous pouvons également en tirer des déductions cliniques.

Nous n'insisterons pas sur la réaction méningée légère qui peut accompagner les labyrinthites séreuses. Nous pouvons, néanmoins, rappeler qu'elle est la manifestation clinique des lésions anatomo-pathologiques observées, nous l'avons vu, dans la gaine sous-arachnoïdienne du fond du conduit auditif interne.

A la suite d'une labyrinthite aiguë, ou après un réchauffement d'une labyrinthite chronique, l'apparition d'un syndrome méningé, si minime soit-il, doit faire présumer l'existence d'une méningite localisée, soit rétro-labyrinthique, soit juxta-labyrinthique, dans le fond du conduit ; mais pour qu'il soit possible de considérer ce syndrome comme une manifestation clinique d'une localisation infectieuse du conduit auditif interne, il ne faut pas attendre la survenue d'un syndrome méningé franc. Pour dépister à temps ces « méningites encore très localisées », il ne faut pas hésiter à pratiquer une ponction lombaire prudente ou une ponction sous occipitale (5 centicubes de liquide C. R. pas plus) dès l'apparition d'une céphalée diffuse un peu vive, ou d'une élévation anormale de la température, ou

de somnolence, ou d'agitation, sans attendre les signes de contracture ou les vomissements.

Une réaction lymphocytaire, même légère (au-dessus de 15 éléments), du liquide céphalo-rachidien, une hyperalbuminose marquée de ce liquide, une hypoglycorrachie nette, constituent, après une labyrinthite aiguë ou une poussée de réchauffement d'une labyrinthite chronique, des signes de présomption d'une atteinte encore localisée du conduit. Une réaction puriforme aseptique est, à plus forte raison, un signe de possibilité. Nous ne voulons pas dire par là que ces symptômes doivent entraîner une sanction chirurgicale immédiate ; nous verrons au contraire à la thérapeutique, combien nous devons être prudent dans nos indications opératoires.

Lors de l'exploration chirurgicale du labyrinthe, la découverte de grosses lésions nécrotiques de la capsule labyrinthique doit faire craindre une communication ostéitique avec le fond du conduit et un abcès chronique du fond.

Au cours d'oto-labyrinthites chroniques, certaines paralysies faciales non expliquées par les lésions de la caisse, sont, peut-être, la conséquence d'un abcès chronique du fond du conduit. Ce n'est là, d'ailleurs, qu'une simple supposition. En effet, la paralysie faciale n'est pas constante au cours des abcès du conduit et à des parésies légères peuvent correspondre des lésions de voisinage très étendues. Il est curieux, à ce sujet, de noter qu'à côté des nécroses complètes des nerfs vestibulaires et cochlé-

aires, le nerf facial reste souvent indemne dans les abcès du conduit. D'après CH. CLAOUÉ, la résistance de ce nerf lui viendrait de son enveloppe fibreuse protectrice, de sa gaine arachnoïdienne serrée et de sa nutrition spéciale par une branche stylo-mastoïdienne venant de la caisse et non, comme celle de l'acoustique, d'une branche de l'artère auditive rapidement atteinte.

Enfin, peut-être serait-il possible de découvrir des lésions radiologiques du conduit auditif interne, telles qu'on en a décrites dans les tumeurs de ce conduit après des examens suivant les techniques de Stenvers ou de Worms. Ce n'est là qu'une hypothèse.

Ces signes de présomption de lésions infectieuses du conduit auditif interne peuvent donner une indication aux cliniciens, indication susceptible d'orienter leur recherche vers la découverte d'une symptomatologie plus précise.

D'après CH. CLAOUÉ, il ne faudrait pas trop exagérer la gravité des abcès du conduit considérés par POLITZER comme particulièrement dangereux. La transformation fibreuse en serait possible et même relativement fréquente, puisque, d'après CH. CLAOUÉ, « sur 29 cas observés, 17, soit 58, 6 %, n'auraient pas eu de suites fâcheuses ».

Cependant, il ne faudrait pas leur nier non plus un rôle pathologique. N'oublions pas que ce sont des abcès situés dans un cul-de-sac sous-arachnoïdien et par conséquent des « abcès méningés ». Ils sont

donc capables d'entraîner, soit au moment de leur formation, soit au cours d'une poussée de réchauffement, une diffusion de l'infection dans les espaces sous-arachnoïdiens.

Ce foyer enkysté doit donc, en présence de complications méningées, être nettoyé chirurgicalement au même titre qu'un abcès méningé, un abcès extradural ou une collection rétro-labyrinthique.

Nous ne voudrions pas terminer ce chapitre sans attirer de nouveau l'attention sur la distinction qui existe entre ces abcès du conduit auditif interne (qui seuls devraient être désignés sous ce nom), et les abcès méningés cloisonnés dans le conduit ou au pourtour du conduit. Nous avons vu que ces derniers pouvaient être une étape, un arrêt de la diffusion d'une labyrinthite ; mais, peut-être plus souvent encore, ils ne sont qu'un enkystement secondaire d'une méningite d'abord diffuse.

Nous reverrons au chapitre des « Déductions thérapeutiques », combien peuvent différer la thérapeutique et le pronostic de ces formes d'abcès. Au point de vue antomo-pathologique, ces « abcès méningés méatiques » ont une situation moins directement juxta-labyrinthique et il n'existe pas de communication entre la cochlée et le conduit par ostéite nécrosante du crible spiroïde. Pour certains auteurs, GÖRKE et HEINE (cités par HAUTANT), le tronc du nerf auditif baignerait dans le pus sans être envahi dans le cas d'infection méningée primitive.

A l'opposé des « abcès du conduit », cette collection

méatique et périméatique peut être découverte à la simple autopsie ou lors d'une coupe macroscopique du conduit. Nous comprenons, de ce fait, que les observations en soient beaucoup plus nombreuses dans la littérature otologique. Nous en citerons deux cas cliniques résumés.

I. — OBSERVATION RÉSUMÉE DE BERGGREN.

Fillette de 12 ans, atteinte d'otite moyenne suppurée chronique droite avec cholestéatome. Labyrinthite séreuse. Leptoméningite purulente généralisée. Opération de Neumann avec drainage des méninges. Mort le lendemain. A l'examen nécropsique sur la convexité, forte congestion des vaisseaux et présence de pus dans le sillon médian et à la base du cerveau. En détachant la dure-mère du rocher, on rencontre dans les environs du pore auditif interne, un abcès avec pus fétide de la grandeur d'une noix qu'on put suivre jusqu'au labyrinthe en longeant le nerf auditif.

II. — OBSERVATION RÉSUMÉE DE DONATH.
(*Wiener klinische Wochenschrift*, 1903).

Au cours d'un examen nécropsique d'une méningite otogène, on trouve, au niveau de l'orifice du conduit auditif interne, « à la face interne de la dure-mère, un petit amas jaune fibrino-purulent dans lequel passent l'acoustique et le facial ».

III. — DÉDUCTIONS THÉRAPEUTIQUES

Dans les différents paragraphes antérieurs, nous avons vu les formes anatomo-cliniques que pouvaient prendre les infections propagées au conduit auditif interne ; le danger que courraient les lacs sous-arachnoïdiens au cours de ces infections, et enfin leur fréquence.

Nous allons voir maintenant quelles sont les déductions thérapeutiques que nous en pouvons tirer.

A notre sens, elles sont de deux ordres :

— d'une part, le drainage translabyrinthique de l'infection méningée au cours des labyrinthites compliquées ;

— d'autre part, l'ouverture d'une collection du fondus.

Dans les deux cas, il importera d'explorer chirurgicalement le labyrinthe et de pratiquer une exérèse du foyer d'infection.

Drainage translabyrinthique

C. E. WEST et S. SCOTT, en 1907, semblent être les premiers à avoir pratiqué et conseillé ce drainage. Dans une communication à la Société Royale de Médecine, ils rappellent le rôle du conduit auditif interne comme voie d'infection vers l'endocrâne et les rapports des gaines arachnoïdiennes avec le labyrinthe. Puis ils montrent l'opportunité du drainage par le conduit interne et ajoutent qu'il est d'ailleurs difficile de réséquer la cochlée sans ouvrir le fond du conduit.

Nous avons vu à l'historique que LOMBARD avait remarqué les heureux effets d'un tel drainage sur l'évolution d'une méningite aseptique.

UFFENORDE attribue à ce drainage de nombreux cas de guérison et BERGGREN, dans un ouvrage sur les Méningites otogènes préconise le drainage translabyrinthique, mais sans en citer d'observations personnelles.

D'après BALLANCE, ce mode de drainage présente un gros avantage. Il écrit que beaucoup de cas de méningites ont été sauvés par ce procédé, mais que plus nombreux, hélas, ont été les succès. Il conclut en formulant que le drainage translabyrinthique doit être essayé chaque fois qu'au cours d'une méningite, il y a du pus dans le labyrinthe.

Mais c'est JENKINS surtout qui a divulgué cette méthode dans son rapport au X^e Congrès interna-

tional, en 1922. D'après cet auteur, le traitement de la méningite otogène comporte avant tout l'éradication totale du foyer, éradication suffisante parfois à enrayer une dissémination à ses débuts. Après avoir critiqué la méthode des ponctions lombaires répétées, il ajoute : « Quand il n'y a pas de doute que l'infection a envahi l'espace sous-arachnoïdien, seul convient un drainage largement établi au point de l'infection maxima. Et en cas de doute, mieux vaut ouvrir inutilement la dure-mère, car les risques de l'opération sont pratiquement négligeables. » Enfin, il conclut que le procédé de choix doit viser à suivre le chemin de l'infection, c'est-à-dire le labyrinthe et le conduit auditif interne que l'on ouvrira pour assurer le drainage du lac bulbo-protubérantiel.

Au même Congrès, E. D. DAVIS (Londres) communique le résultat de treize autopsies de méningites otogènes. Sur ces cas, sept s'étaient propagées par le conduit auditif interne à la face inférieure de la protubérance annulaire. L'auteur préconise, de ce fait, le drainage par le conduit pour le traitement de ces méningites.

J. D. RICHARDS indique clairement les raisons qui ont fait prendre en considération ce mode de drainage :

— L'abondance et la « franchise » de l'écoulement du liquide céphalo-rachidien ;

— Les dispositions anatomiques du méat, orifice non sujet au collapsus, en rapport avec le plancher de la fosse cérébelleuse ;

— Le fait que le conduit est la voie de propagation de l'infection.

L'auteur américain ajoute qu'il a usé de ce procédé pendant des années et que, s'il n'a pas eu de guérison, il a eu, par contre, des améliorations notables « dans le tableau affligeant d'une méningite progressive ». Il admet que c'est en diminuant la tension intracranienne que le procédé donne des améliorations « capables de transformer un malade dans le coma en un homme conscient ».

A. GASTON indique les avantages et les déboires de la méthode, dans son ouvrage sur le Traitement des méningites otogènes.

A. MOULONGUET et PIQUET enfin, dans leur rapport au Congrès de la Société française d'Oto-Rhino-Laryngologie, se sont montré pleinement partisans du drainage translabyrinthique dans les méningites labyrinthogènes et en ont décrit une technique.

Nous allons, nous basant sur l'opinion ou les résultats de ces otologistes, étudier quels sont les avantages et les inconvénients de ce procédé thérapeutique.

L'avantage immédiat et premier est que l'ouverture du conduit auditif interne constitue d'abord une manœuvre d'exploration. Il permet, en effet, de dépister la possibilité d'une nécrose cochléaire et d'ouvrir un abcès ossifluent du fond, s'il y en avait un.

En second lieu, en dehors de ce dernier cas, que nous examinerons ultérieurement, l'ouverture des

prolongements sous-arachnoïdiens du conduit auditif interne entraîne un drainage du lac pontocérébelleux et de ses dépendances.

Or, si peu d'otologistes contestent l'utilité du drainage sous-arachnoïdien dans les méningites, beaucoup par contre le trouvent difficilement réalisable, voire même dangereux et, de ce fait, s'abstiennent de le pratiquer. Nous essayerons de montrer que la voie du conduit rend ce drainage plus effectif et moins dangereux. Le drainage, en effet, a un double but. D'une part, il doit s'opposer à la formation d'adhérences et éviter la rétention des exsudats purulents (A. GASTON). Il exerce, d'autre part, une action décompressive sur la tension du liquide céphalo-rachidien.

Mais pour être efficace, ce drainage doit se faire au niveau des lacs, des confluent ou des voies de communication importantes qui les unissent entre eux (A. GASTON).

La ponction lombaire n'est pas un moyen idéal de drainage. Les soustractions de liquide sont nécessairement espacées ; de ce fait, outre la régénération rapide du liquide, « la pullulation des micro-organismes se fait entre chaque ponction » (JENKINS). Enfin, certains auteurs rendent la pratique des ponctions lombaires responsable de la dissémination rapide de certaines méningites.

D'autre part, le drainage sous-arachnoïdien par ouverture de la dure-mère, bien que proposé par les classiques, est lui aussi bien critiquable : il

expose à des hernies encéphaliques qui s'opposent au drainage et risquent d'entraîner une encéphalite locale extensive.

Enfin, le drainage des gros lacs de la base, à distance, présente l'inconvénient d'être de grosse intervention, loin des voies suivies par l'infection allant du labyrinthe aux espaces sous-arachnoïdiens.

Devant toutes ces critiques, le drainage translabyrinthique par le conduit auditif interne ne présente que des avantages :

Il ouvre, par ses prolongements larges périneuraux, le lac ponto-cérébelleux dont nous avons vu les connexions.

Il constitue un drainage continu et efficace par l'abondance et la persistance de l'écoulement du liquide céphalo-rachidien.

Il n'expose pas à la hernie et, par là, à l'infection encéphalique.

Enfin, il s'effectue par les voies mêmes de l'infection.

Ajoutons à cela qu'il peut et qu'il doit être associé à d'autres traitements médicaux ou chirurgicaux et qu'il permet « le drainage forcé » des espaces sous-arachnoïdiens par l'injection de sérum hypotonique ou d'eau distillée intraveineuse.

A côté de ces avantages indiscutables, quels en sont les inconvénients ?

Le gros insuccès est l'absence d'écoulement céphalo-rachidien. Il peut être dû, parfois, à des

ponctions lombaires trop abondantes faites avant l'intervention (JENKINS). Il est facile d'y obvier.

Parfois l'obstacle est insurmontable, des adhérences empêchant toute issue de liquide. Il en sera de même, lorsqu'il existera, un « abcès méningé » intra ou péri-méatique, loin du fond. Ces « abcès méningés » qui ne constituent pas à proprement parler des abcès du conduit, ne pourront pas, en général, être ouverts par cette voie translabyrinthique (HAUTANT, A. GASTON).

Il est certain que ces deux éventualités, adhérences ou abcès méningés juxta-méatiques, constituent un échec au drainage par le conduit. Ce n'est pas là, malgré tout, raison suffisante pour abandonner la méthode. L'exploration du conduit, à condition d'être prudente, n'est pas une manœuvre dangereuse en soi et n'exclut pas, en cas d'échec, l'essai d'autres procédés thérapeutiques.

Enfin, le dernier argument contre la méthode est la fréquence de son insuccès. Ce n'est pas là, semble-t-il, une objection bien fondée, en ce qui concerne un traitement des méningites otogènes. Quel est, en effet, le traitement de cette affection qui n'a pas enregistré de nombreux échecs ? Comme nous l'avons vu, le drainage n'exclut pas l'association d'autres thérapeutiques chirurgicales et médicales ; tout doit être mis en œuvre pour essayer de triompher de cette terrible complication.

A l'encontre d'UFFENORDE, cependant, nous rejetons ce drainage translabyrinthique lorsque la

méningite n'est pas d'origine labyrinthique ou ne s'accompagne pas de signes de destruction du labyrinthe.

Nous compléterons ce chapitre par la communication de deux observations. La première, résumée, montrera un cas de guérison d'une méningite otogène septique. La seconde établira l'efficacité de la voie translabyrinthique dans le drainage d'une méningite hypertensive et l'absence d'infection méningée à la suite de l'ouverture des espaces sous-arachnoïdiens par le conduit à travers le labyrinthe.

OBSERVATION I. — Un cas de « méningite streptococcique guérie », d'après une observation de Scott (*Société Royale de Médecine*, section d'Otologie, nov. 1920).

Il s'agit d'un enfant de 10 ans, admis à l'hôpital le 23 juillet dans un état « d'inconscience ». Cet enfant présentait un écoulement purulent chronique de l'oreille gauche, une température à 104° F., un pouls à 130, une respiration à 30. Il y avait de la contracture : raideur de la nuque et Kernig. L'essai de flexion de la tête arrachait un cri réflexe. Il existait un nystagmus rotatoire battant vers la droite.

S. Scott en déduit que l'otite moyenne a envahi le labyrinthe et que cette atteinte labyrinthique suffit à expliquer l'infection méningée. A l'intervention, S. Scott a trouvé des cellules et un antre pleins de pus, de granulations et du cholestéatome.

La nécrose osseuse avait formé en arrière un abcès extradural, près du sinus, abcès contenant près d'un « drachme » de pus.

Le canal semi-circulaire externe n'est pas érodé et bien qu'il ne trouvât aucune voie d'infection vers le labyrinthe, l'opérateur pratiqua une ouverture sous-faciale du vestibule.

Il extirpa ensuite la cochlée, dans le but d'ouvrir le fond du conduit auditif interne. *Il établit ainsi un drainage translabyrinthique.* Une ponction lombaire, pratiquée après l'intervention, a ramené un liquide trouble contenant des streptocoques.

S. SCOTT fit répéter les ponctions lombaires toutes les 12 heures, pendant 3 à 4 jours, à partir du 4^e jour. Ce liquide redevint clair et stérile.

Le drainage translabyrinthique s'effectua normalement, malgré les ponctions lombaires. L'écoulement de liquide ne cessa que le 3^e jour.

A part une paralysie faciale, d'ailleurs temporaire, les suites furent régulières et le malade présenta un rétablissement ininterrompu.

OBSERVATION II. — Méningite hypertensive. Septicémie staphylococcique (communication à la *Société de Laryngologie des Hôpitaux de Paris*, 8 juillet 1935) (MOULONGUET et J. P. DEMALDENT).

Jeune femme de 25 ans, entre, le 4 avril, dans le service de chirurgie de l'hôpital Boucicaut, pour traumatisme crânien, consécutif à une chute dans un escalier.

A son entrée, elle présente uniquement une otorragie droite avec céphalée, sans aucun autre phénomène neurologique.

Cependant, l'interrogatoire révèle l'existence d'une otorrhée chronique droite, ayant nécessité un évidemment quelques mois auparavant, suivi d'une retouche de cet évidemment, et ayant malgré ces opérations subi une poussée de réchauffement quelques jours avant le traumatisme, avec fièvre, otalgie, vertiges et vomissements. L'entourage prétend, en outre, que depuis quelques jours la blessée présentait des troubles psychiques mal caractérisés.

Au bout de 24 heures se constitue progressivement, en quelques heures, un syndrome neurologique caractérisé par de la céphalée croissante ; des signes méningés consistant essentiellement en contractures et une obnubilation de plus en plus marquée.

Il n'y a pas de signes de localisation, pas de bradycardie. La tension artérielle est normale, plutôt basse à 10-6, aussi des chirurgiens éliminent le diagnostic d'hématome extra-dural pour celui d'hémorragie méningée diffuse post-traumatique.

La ponction lombaire ne confirme pas ce diagnostic.

Le liquide céphalo-rachidien est, en effet, subnormal : liquide clair, non xanthochromique, coulant sans hypertension, avec trois lymphocytes à la cellule de Nageotte.

Le diagnostic reste dans l'expectative. Le 9 avril, un phénomène nouveau apparaît : la fièvre. La tem-

pérature est alors irrégulière, entre 38°5 et 39°5. L'état psychique et neurologique reste sans changement.

Le 11 avril, six jours après son entrée à l'hôpital, les phénomènes ne s'amendent pas, les antécédents de réchauffement récents avec vertiges, l'hyperthermie, font mettre en doute le simple traumatisme crânien et les otologistes sont demandés en consultation dans le service de chirurgie.

A l'examen, nous sommes frappés par le caractère du syndrome méningé. L'obnubilation est considérable, véritable abrutissement avec confusion mentale. Il existe surtout une céphalée occipito-cervicale, accompagnée d'une raideur de la nuque intense absolument irréductible, avec renversement de la tête en arrière, raideur cervicale contrastant avec un Kernig léger. A ce syndrome méningé dissocié se bornent les signes neurologiques. Il n'y a pas à ce moment aucun signe de paralysie, ni même de parésie ; les réflexes tendineux sont vifs mais égaux. Il n'y a pas de signe de Babinski ; pas de paralysie oculaire ; pas de nystagmus spontané ; ni de signes cérébelleux.

L'examen de l'oreille montre une cavité d'évidement légèrement suintante, avec quelques caillots sanguins.

L'audition de ce côté est absolument nulle. Le Weber semble être latéralisé du côté sain. L'épreuve calorique froide ne provoque du côté gauche aucune réponse labyrinthique. Mais il est difficile de savoir

si la destruction labyrinthique est secondaire à la poussée de réchauffement signalé par la malade, ou au contraire si elle est sous la dépendance du traumatisme.

Quoi qu'il en soit, le syndrome caractérisé par des signes méningés à prédominance occipito-cervicale, avec un liquide céphalo-rachidien subnormal ; des signes de destruction labyrinthique ; de l'hyperthermie, fait penser à une affection de la fosse cérébelleuse, au pourtour du trou occipital.

La malade est passée dans notre service et, sous-anesthésie, au scleich, on intervient (M. MOULONGUET). Résection de la face postérieure du rocher avec mise à nu large de la dure-mère en avant du sinus. La dure-mère est d'aspect normal. Trépanation du vestibule entre les deux fenêtres ; on mord en avant sur le promontoire avec dégagement de la columelle. *Trépanation du fond du conduit auditif interne à travers la fossette hémisphérique.* Dès l'ouverture du conduit, *il s'écoule en abondance du liquide céphalo-rachidien clair, sous pression.*

Dans les jours qui suivent l'intervention, le liquide céphalo-rachidien s'écoule abondamment, transperçant le pansement épais, mouillant l'oreiller. Cet écoulement profus va se poursuivre pendant une douzaine de jours, diminuant progressivement d'abondance.

Le débit et la persistance anormale de cet écoulement font poser le diagnostic de méningite hypertensive de la fosse postérieure.

Après l'intervention, la céphalée diminue, la raideur

de la nuque et l'obnubilation s'atténuent nettement ; l'incontinence d'urines cesse ; la jeune malade sort de sa torpeur.

Le liquide céphalo-rachidien est examiné à la suite de l'intervention à plusieurs reprises, après ponction sous-occipitale. Il présente une légère réaction dans les 48 heures qui suivent l'intervention, le nombre d'éléments à la cellule de Nageotte montant à 29, puis à 40, mais dès le 3^e jour il redevient subnormal. Le 20 avril, en effet, il présente les caractères suivants : 4 lymphocytes à la cellule ; 0 gr. 30 albumine ; 0 gr. 80 de sucre. Tension 25 au manomètre de Claude.

Un examen du fond d'œil révèle une légère gêne de la circulation veineuse rétinienne ; légère amorce de stase veineuse, pas d'œdème du pôle postérieur.

Le 17 avril, alors que l'amélioration progressive de l'état neurologique semblait indiquer une guérison totale proche, se déclare un syndrome septicémique, avec frissons, température à 41°, polynucléose sanguine, hémoculture positive à plusieurs reprises avec staphylocoques. Cette septicémie, secondaire, semble-t-il, à une collection antrachoïde du cou, entraîne la mort de la malade, après une série d'essais thérapeutiques et d'incidents que nous laisserons sous silence ; cette seconde partie de l'observation sortant du cadre de notre travail.

Nous donnerons cependant le compte rendu complet de l'autopsie :

— Vérification des plaies opératoires. L'explo-

ration du sinus latéral et du golfe de la jugulaire montre l'absence de caillots et de suppuration.

— *A l'ouverture du crâne*, l'aspect des méninges est normal.

— Après section de l'isthme du cerveau et incision circulaire de la tente du cervelet, on explore la région rétro-pétreuse droite. Il existe là une béance assez marquée des espaces sous-arachnoïdiens.

Fait très intéressant : il n'y a aucun signe d'inflammation de cette région ; pas d'exsudats inflammatoires, pas d'adhérences, pas d'épaississement des méninges.

Après ablation du cervelet, la dure-mère rétro-pétreuse est d'aspect absolument normal. On explore les ventricules sans trouver aucune lésion. Les cavités ne paraissent pas dilatées. Le trou occipital est d'apparence normal. Les coupes du cerveau et du cervelet ne présentent rien d'anormal. La pointe du rocher, après résection, n'est pas ostéitique.

L'autopsie des organes thoraco-abdominaux donne l'explication de la mort. Foie et rate du type infectieux, congestionnés ; bases pulmonaires congestionnées ; liquide pleural. Enfin, il existe une importante péricardite exsudative sans endocardite macroscopiquement décelable.

Cette observation est intéressante, car elle montre l'efficacité du drainage sous-arachnoïdien par le conduit auditif interne. L'abondance et la persistance de l'écoulement pendant douze jours dépendent en partie de la méningite hypertensive ; il n'en reste

pas moins certain que ce drainage ne fut entravé par aucun obstacle, ni collapsus des parois de l'orifice, ni hernie cérébrale et qu'il fut efficace.

D'autre part, l'examen du liquide céphalo-rachidien pratiqué à plusieurs reprises après l'intervention, l'intégrité des méningites à l'autopsie, ont montré l'inocuité, dans ce cas, de l'ouverture des espaces sous-arachnoïdiens dans une cavité labyrinthique plus ou moins septique.

Ouverture des abcès du conduit auditif interne

POLITZER et LANGE avaient surtout étudié l'abcès du conduit auditif interne en anatomo-pathologistes et en cliniciens. Charles CLOUÉ, reprenant l'étude de cette complication, l'a complétée par des déductions thérapeutiques. Cet auteur écrit à propos des labyrinthites compliquées : « Aussi que s'est-il passé le plus souvent ? Le pus qui, bien antérieurement d'ailleurs, avait envahi le labyrinthe où il tendait à s'organiser, a, sous l'influence d'un réchauffement, débordé sa barrière et s'est diffusé en profondeur, formant une collection, soit dans la région rétro-vestibulaire, soit au fond du conduit auditif interne, peut-être même dans les deux régions en même temps. » D'après CLOUÉ, il est possible même que cette diffusion dans le conduit existât depuis longtemps à l'état latent et qu'elle ne soit réchauffée. « Ce sont, dit-il, des otolabyrinthites, incomplètement organisées, réchauffées. »

Dans cette forme, l'infection n'envahit pas brutalement les espaces sous-arachnoïdiens, rendant, comme dans certaines labyrinthites purulentes suraiguës, toute intervention illusoire. Elle fait, au contraire, étape dans la région rétro-vestibulaire ou dans le conduit.

Charles CLAOUÉ en conclut que l'infection méningée présente une allure au ralenti, qui, pendant plusieurs jours, peut rendre particulièrement favorable l'intervention, c'est-à-dire l'ouverture du conduit auditif interne, après évidemment vestibulocochléaire.

Bien avant CH. CLAOUÉ, certains otologistes avaient préconisé d'explorer, au cours des méningites labyrinthogènes, et la région rétro-vestibulaire et le fond du conduit auditif interne.

G. LAURENS, dans son *Traité de Chirurgie des oreilles*, écrit que, dans les labyrinthites compliquées qui succèdent aux otorrhées chroniques, il est souvent nécessaire, après l'évidement simple de compléter l'intervention par l'exploration de la dure-mère rétro-vestibulaire et par celle du conduit auditif interne.

Notre Maître HAUTANT, au Congrès de 1913, disait : « Lorsque la méningite est diffuse et à marche rapide, et que l'exploration rétro-vestibulaire a été négative, on peut essayer d'ouvrir le conduit auditif interne, dans sa partie qui avoisine le vestibule, dans l'espoir d'y découvrir l'abcès du méat auditif interne. »

Cependant, bien que trouvant cette manœuvre logique en théorie, puisqu'il la propose, cet auteur la critique, dans la pratique, et déclare que « les difficultés de cette intervention sont presque insurmontables. » Autre part, il dit encore que, tandis que les avantages de cette ouverture sont problématiques, les dangers en sont flagrants. C'est également l'opinion de NEUMANN.

A. GASTON, qui s'était montré, nous l'avons vu, partisan du drainage translabyrinthique, écrit : « Nous ne pensons pas que l'on puisse évacuer par voie translabyrinthique un abcès du conduit, en raison des adhérences qui entourent dans ce cas les prolongements arachnoïdiens. »

Que devons-nous penser de ces critiques ? Ne constituent-elles pas la preuve de l'échec de la trépanation des abcès du conduit auditif interne ?

Avant toutes discussions, il nous faut signaler que nous n'envisageons cette recherche des abcès du conduit que dans les formes compliquées de « méningite ». L'exploration systématique du fond en dehors de ces cas nous paraît dangereuse et problématique du fait de la latence clinique de l'affection.

La grosse difficulté, rencontrée par certains otologistes, auteurs des critiques précipitées, réside certainement dans le fait qu'ils ont tenté d'ouvrir le conduit par voie rétro-vestibulaire.

En employant cette méthode, l'intervention présente, en plus d'une difficulté technique, un certain risque et un résultat souvent illusoire.

Mais surtout les critiques ont surtout été suscitées par le fait que les auteurs n'ont pas distingué l'abcès proprement dit du fond du conduit, de l'abcès ménagé intraméatique.

C'est sur la discussion de ces deux points que nous allons maintenant porter notre attention.

On ne peut nier le bien-fondé de la trépanation du conduit par voie translabyrinthique.

Écartons tout de suite le reproche qui peut être fait, en répétant que cette trépanation n'exclut en rien la recherche d'un abcès rétro-vestibulaire, cette région peut et doit être explorée au même titre que le fond du conduit.

Par contre, la trépanation translabyrinthique permet d'explorer le labyrinthe, non seulement dans sa portion vestibulaire mais encore dans sa portion cochléaire, qui constitue, bien souvent, nous le savons, le foyer de dissémination des espaces sous-arachnoïdiens

Dans le cas où il y aurait un abcès juxta-labyrinthique du fond du conduit, cette trépanation large vestibulo-cochléaire serait à même de l'ouvrir et de le drainer.

Enfin, même en l'absence de cet abcès, et sauf le cas d'obstruction du conduit par des adhérences, l'ouverture du fond ne serait pas inutile en instituant le drainage des espaces sous-arachnoïdiens.

Nous avons déjà vu la distinction que l'on devait faire entre les abcès proprement dits du conduit, c'est-à-dire les abcès juxta-labyrinthiques du fond,

et les collections enkystées des prolongements arachnoïdiens intra ou péri-méatiques.

Nous y insisterons de nouveau ici, car ces deux sortes d'abcès ne donnent pas les mêmes résultats thérapeutiques, bien qu'ils soient les uns et les autres des « abcès méningés » du fait de la disposition des gaines arachnoïdiennes du fond du conduit.

Les premiers se sont constitués à bas bruit, nous le savons, au contact même du fundus, soit par infiltration progressive des gaines avec formation d'une « barrière de démarcation » (POLITZER), soit plus souvent encore par nécrose de la columelle et, dans ce cas, création d'un véritable abcès ossifluent.

Ces abcès constituent un stade prémonitoire d'arrêt de l'infection, bien qu'ils soient capables de diffuser sous l'effet du réchauffement de l'otolabyrinthite (Ch. CLAOUÉ). Ils permettent donc de tenter une action chirurgicale. C'est dans ces cas que l'ouverture du fond, avec résection vestibulo-cochléaire, sera susceptible de donner satisfaction en supprimant le foyer infectant : la cochlée le plus souvent, et le début de diffusion de cette infection : la collection juxta-labyrinthique du fond.

Il est bien probable que nombre de ces abcès passent inaperçus du fait de leur latence, et du petit volume de la collection à l'intervention ; du fait également de la nécessité pour les découvrir à l'autopsie de coupe microscopique du fond du conduit.

Nous nous souvenons d'un malade, d'une quarantaine d'années, qui était entré d'urgence à l'hôpital

avec un syndrome méningé impressionnant : température élevée, contracture avec raideur de la nuque et Kernig intense, céphalée atroce, vomissements, état d'obnubilation intellectuelle. Ce malade, qui présentait une otorrhée chronique, avait déjà depuis longtemps des signes d'atteinte labyrinthique.

A son entrée d'urgence à l'hôpital, l'examen révélait une complète destruction labyrinthique vestibulaire et cochléaire. La ponction lombaire montrait un liquide très louche, presque purulent, avec de très nombreux polynucléaires, mais le liquide était stérile à la culture.

Il fut pratiqué un évidement et une trépanation large du labyrinthe entre les fenêtres et sur le promontoire. Du pus sous pression s'échappa de cet orifice labyrinthique, en quantité, semble-t-il, disproportionné avec le volume du vestibule.

Après l'intervention, le syndrome méningé guérit très rapidement, le liquide céphalo-rachidien redevint clair et le malade retrouva son activité intellectuelle. Or, *quelques semaines après, il éliminait par sa cavité d'évidement un séquestre quasi-total de son labyrinthe antérieur* (1).

Ne peut-on pas supposer, devant l'abondance du pus, la séquestration secondaire de la cochlée, qu'il existait une large brèche nécrotique entre le fond du conduit et la cochlée, brèche qui avait permis le drainage d'un abcès ossifluent juxta-labyrinthique.

(1) Cette observation se rapproche de celle de HAUTANT et BLANCHET (*Annales des Mal. de l'Oreille*, 1914, p. 89).

De cette observation résumée, nous pouvons rapprocher le fait clinique rappelé par M. D. RICHARDS, dans son article sur la pyramide pétreuse. Citant une statistique de trois abcès du conduit auditif interne survenant au cours d'une ostéite profonde du rocher compliquant une otorrhée chronique, il signale que dans un de ces cas il y avait des signes d'atteinte méningée évidents : troubles mentaux avec hébétude et somnolence, raideur de la nuque, signe de Kernig, aspect « laiteux » du liquide céphalo-rachidien, avec présence de courtes chaînettes de streptocoques. Or cet auteur ajoute qu'après l'opération (abrasion des régions ostéitiques et résection du fond du conduit), le liquide céphalo-rachidien redevint clair et aseptique et le malade guérit. « De toute apparence, écrit-il, il s'agit là d'un cas de guérison d'une leptoméningite cérébro-spinale diffuse ».

A l'opposé de cette sorte d'abcès favorable à la thérapeutique chirurgicale, se trouvent être les abcès méningés enkystés du conduit, loin du fond, voire même périméatiques.

Ce sont ceux-là qui ont fait critiquer l'ouverture du conduit, par la difficulté de leur drainage et leur signification étiologique fréquente.

Or, la plupart des observations d'abcès du conduit rapportent des cas de cette sorte (nous avons vu pourquoi les autres passaient souvent inaperçus, tant au point de vue clinique qu'au point de vue nécropsique).

Si, dans quelques cas, ces collections doivent être considérées, de même que les précédentes, comme le stade d'arrêt d'une diffusion vers l'endocrâne, plus souvent peut-être encore, et c'est là l'opinion de M. HAUTANT, ils ne sont que le résultat d'un enkystement secondaire d'une méningite d'emblée diffuse.

L'ouverture et le drainage de ces abcès doivent être nécessairement plus difficiles et plus aléatoires du fait des adhérences pathologiques et de la situation, non toujours juxta-labyrinthique, de ces collections. Relativement aisée si l'abcès enkysté est près du fond, l'intervention devient plus défavorable, voire même impossible, lorsqu'il est intra ou périméatique.

D'autre part, le caractère secondaire et non focal, par rapport à la méningite, de quelques-uns de ces abcès, peut en rendre le traitement chirurgical illusoire, et aussi décevant, parfois, en empêchant, par les adhérences, le drainage sous-arachnoïdien trans-labyrinthique.

Ces collections méningées enkystées du conduit auditif, tout en ne créant pas un obstacle insurmontable à la thérapeutique par la voie translabyrinthique, constituent néanmoins une forme anatomoclinique moins favorable à cette thérapeutique.

TECHNIQUES OPÉRATOIRES

Nous nous devons de publier intégralement au début de ce chapitre un travail inédit de Ch. CLAOUÉ.

Qu'il nous soit permis de remercier bien sincèrement le docteur Ch. CLAOUÉ de l'honneur qu'il nous a fait en nous abandonnant ses notes manuscrites.

Sous le titre : « Technique de l'ouverture et du drainage maximum du conduit auditif interne dans le traitement de la méningite labyrinthogène ». Ch. CLAOUÉ écrit :

« Sur une coupe horizontale de l'oreille, nous avons figuré deux collections : l'une rétrovestibulaire, l'autre au fond du conduit auditif interne, dans l'entonnoir sous-arachnoïdien (fig. 8), p. 103. Ce sont les deux collections qui, isolément ou quelquefois simultanément, sont dans les otolabyrinthites, réchauffées le plus souvent génératrices de méningite. Nous voulons parler de ces formes cliniques de méningite où la réaction méningée, révélée à peu près uniquement par l'examen du liquide céphalo-rachidien (début de leucocytose, hyperalbuminose), au lieu

de présenter un caractère très infectieux, bruyant et rapide (toute intervention serait d'ailleurs illusoire dans ces cas), revêt au contraire une allure au ralenti qui, pendant quelques jours encore, peut rendre favorable l'intervention. Comme il est difficile, disons impossible, de savoir lequel des deux foyers est en cause, il sera nécessaire d'ouvrir et de drainer l'un et l'autre. C'est le but de la labyrinthectomie totale, premier acte du traitement de la méningite labyrinthogène.

Si la première partie de la labyrinthectomie, celle de la trépanation canaliculo-vestibulaire, permettant après décollement de la dure-mère de libérer l'abcès rétro-vestibulaire et au besoin l'abcès cérébelleux, s'il existe, est partout décrite avec un soin minutieux tout particulier, par contre, la deuxième partie, celle relative à la collection du fond du conduit, est parfois à peine ébauchée ou exécutée par quelques opérateurs selon des techniques tout à fait personnelles, qui ne semblent pas à l'abri des critiques, comme nous allons le voir.

Or, la correcte exécution de cette deuxième partie de la labyrinthectomie est de très grande importance. N'est-ce pas la voie conduisant au conduit auditif interne qui est la plus fréquemment suivie par l'infection ?

La clinique le montre : nombreuses sont les observations de sujets qui, opérés incomplètement, ont vu leur guérison se produire après élimination spontanée de reliquats séquestrés du limaçon. L'anatomie

pathologique le confirme : sur des coupes, on peut suivre la marche de l'infection jalonnée par du pus concrété, des masses membraneuses et osseuses nécrosées le long de la lame spirale, de la columelle, du fond du conduit.

Notre but est justement de préciser la technique qui nous paraît la plus rationnelle pour exécuter ce deuxième temps qui, pour être conforme aux données de la clinique et de l'anatomie pathologique, doit de toute nécessité comporter l'évidement intra-limacéen et aussi la mise en large communication du fond du conduit auditif interne avec le vestibule.

Quel est d'abord l'état actuel de la question ? La plupart, utilisant la voie antérieure transcochléaire, se contentent d'ouvrir simplement la spire basale, ce qui est insuffisant, car le pus intracochléaire ne se laisse pas drainer comme du pus fluide ; ou bien, ouvrant aussi la deuxième spire, font le curettage de l'intérieur du limaçon sans s'attacher toutefois à remplir ce point capital de la mise en communication large du fond du conduit avec le vestibule.

A notre connaissance, trois auteurs seulement se sont résolument attachés, et par des moyens différents, à l'ouverture du conduit auditif interne : NEUMANN, UFFENORDE, CITELLI.

NEUMANN, dans son opération la plus élargie, car il y a aussi la petite opération JANSEN-NEUMANN qui ne dépasse pas la région du sac endolymphatique, atteint le fond du conduit par derrière en réséquant progressivement la paroi postérieure de la pyramide,

après décollement de la dure-mère cérébelleuse et cérébrale moyenne. C'est une opération longue et difficile, même entre les mains entraînées de son auteur. Quant à la dure-mère, elle est, à partir de la région du sac, tellement adhérente à l'os qu'il est impossible de ne pas la déchirer en essayant de la décoller. Il est vrai que pour NEUMANN, cela a peu d'importance, puisqu'il l'incise toujours au-dessous du conduit afin d'ouvrir la citerne latérale.

UFFENORDE a proposé et exécuté l'exérèse quasi-totale du labyrinthe après avoir dégagé le facial de son conduit osseux. Sans dire, comme certains, que cette opération est impraticable puisqu'elle a été plusieurs fois pratiquée, et avec succès, disons qu'elle paraît bien délicate et excessive. Elle est en tout cas loin d'être courante.

CITELLI, plus récemment a proposé de défoncer à la gouge la paroi postérieure vestibulo-auditive, se guidant sur cette notion anatomique que le conduit auditif interne est dans le prolongement du conduit auditif externe ; ouvrir à petits coups de gouge, à travers la paroi postérieure du vestibule, l'entonnoir sous-arachnoïdien, sans autre repère visible qu'un repère externe donnant simplement la direction générale, ne nous semble pas sans péril.

Voici maintenant la technique que nous proposons, écrit toujours Charles CLAUÉ :

1^o Par la réunion de la fenêtre ovale et ronde, on ouvrira le vestibule et aussi le commencement de la spire basal du limaçon. Ce temps sera d'ailleurs déjà

exécuté dans la première partie de la labyrinthectomie, la partie canaliculo-vestibulaire, que nous n'avons pas à décrire ici.

2^o Puis, par la trépanation du promontoire, on ouvrira la deuxième spire et on fera à la curette l'évidement soigneux intra-cochléaire avec extraction de l'axe du limaçon, et ouverture du crible spiroïde.

Jusque-là, en somme, à part l'ouverture systématique et précise du crible, rien qui se distingue spécialement des procédés déjà connus.

3^o Mais reste un troisième temps, celui dont le but est de *mettre en communication maxima* le fond du conduit avec le vestibule. Pour le réaliser, il faut abattre la barrière osseuse qui sépare le conduit auditif interne du vestibule et l'on peut dire que c'est dans l'exérèse de ce mur vestibulo-auditif qu'est le nœud de l'opération (fig. 8).

On l'exécutera avec une curette bien solide et tranchante, introduite par le limaçon jusqu'au fond du conduit et qui par un mouvement de levier, fera éclater la paroi vers le vestibule, soit à la gouge si la paroi est trop résistante, le bec de curette servira alors de protecteur (fig. 8).

On obtiendra de cette façon le drainage maximum de l'entonnoir sous-arachnoïdien par le canal osseux représenté par le conduit auditif interne élargi, avec le minimum de dégâts et de dangers, si on reste bien intralabyrinthique. L'adrénaline et la loupe binoculaire seront des auxiliaires précieux. Dans quelle mesure cette voie pourrait en même temps permettre

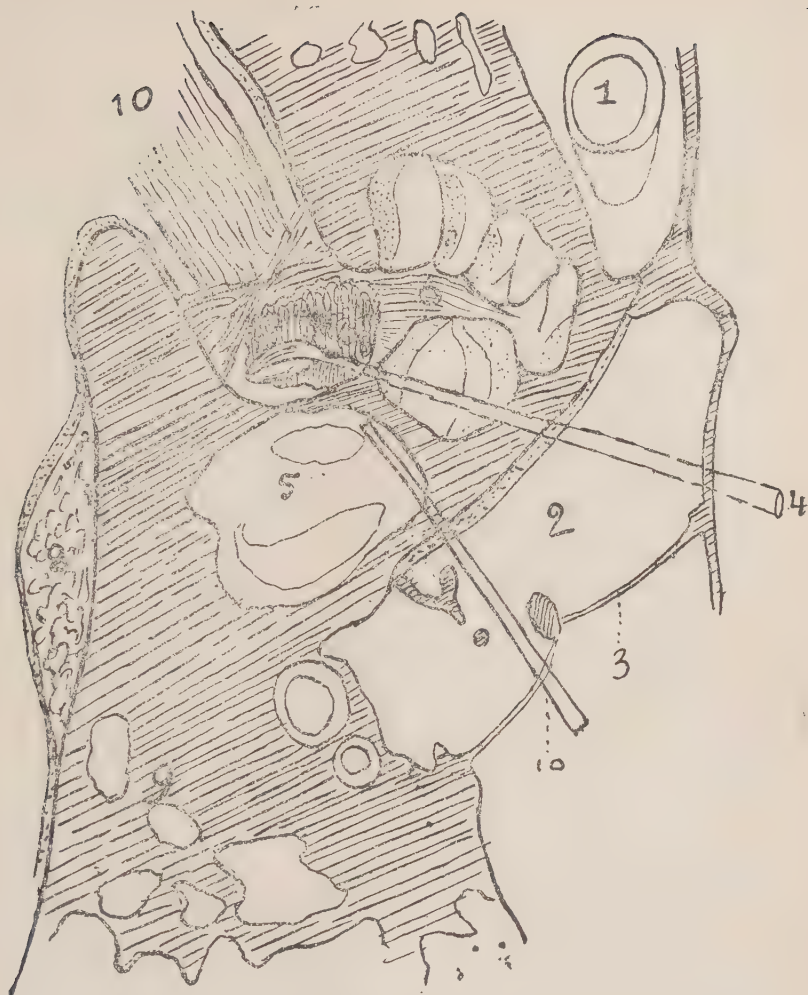


Fig. 8. — Coupe horizontale du Rocher. Montrant la manœuvre à pratiquer pour faire l'exérèse du mur vestibulo-auditif.
(d'après une coupe de Ch. Claoué).

1. Carotide.
2. Caisse.
3. Tympan.
4. Curette.
5. Vestibule.
6. Cochlée.
7. Abscès du conduit auditif interne.
8. Abscès rétro-labyrinthique.
9. Cellules rétro-labyrinthique.
10. Gouge.

aussi de drainer la citerne latérale ponto-cérébelleuse ? Des recherches en cours nous le dirons.

En terminant, Ch. CLAOUÉ fait la remarque suivante : « Ces divers temps opératoires sont tout à fait comparables à ceux de l'évidement pétro-mastoïdien. On a : la trépanation de la coque cochléaire, comme dans l'évidement on a la trépanation de la corticale mastoïdienne, le curettage des parties nécrosées et suppurées, comme on a le curettage intramastoïdien ; on a aussi la mise en large communication du fond du conduit avec le vestibule comme dans l'évidement pétro-mastoïdien la large communication de la mastoïde et de l'antre avec la caisse. »

Telle est l'opinion de Ch. CLAOUÉ et sa technique opératoire. Nous y avons trouvé très suffisamment résumées les techniques de NEUMANN, UFFENORDE et CITELLI. Ce ne sont cependant pas les seuls auteurs à avoir étudié la trépanation du fond du conduit.

JENKINS, en vue d'établir un drainage translabyrinthique, préconise également une méthode.

Après une trépanation simple, mais large, du labyrinthe, il aseptise tout le champ avec une solution de teinture d'iode à 2 %. Puis, après avoir changé d'instruments pour éviter de souiller les culs-de-sacs arachnoïdiens avec les instruments septiques, il ouvre le fond du conduit. Cette trépanation est effectuée, soit à travers la lame criblée spiroïde de la base du limaçon, soit à travers la fossette hémisphérique, soit à travers ces deux zones.

JENKINS applique la gouge sur la face profonde

du labyrinthe, à un niveau qui correspond au bord antérieur de la fenêtre ovale, sans dépasser vers le bas le plan du tour de spire basal de la cochlée. Nous avons vu que ce bord antérieur, au point de vue topographique, répond à la fossette hémisphérique.

Parfois, on devra cependant déplacer la trépanation de quelques millimètres en avant. La gouge devra être enfoncée perpendiculairement.

L'important est de ne pas dépasser en hauteur la crête falciforme pour ne pas blesser le facial.

D'après JENKINS, la voie postérieure est peut-être la meilleure, bien que l'os soit plus dense. Elle évite en effet la zone du facial et la formation d'un petit récessus à la partie postérieure du fond du méat.

L'erreur la plus fréquente, d'après cet auteur, est l'attaque à la gouge trop basse ou trop postérieure. Nous avons vu, au chapitre de l'anatomie, quelle était la zone de projection du fond du conduit sur l'oreille moyenne.

A. GASTON, en vue de tenter un drainage trans labyrinthe, estime qu'il est possible de compléter « la labyrinthectomie subtotale » qu'il a décrite, par une trépanation du fond du conduit, et rappelle pour ce faire la technique que préconise JENKINS. Il recommande cependant d'avoir soin de curetter les lésions avant toute issue de liquide céphalo-rachidien.

Enfin, tout récemment, dans leur rapport sur le Traitement des méningites otogènes, A. MOULON-

GUET et J. PIQUET ont décrit une technique précise de trépanation du fond du conduit.

Après avoir montré leur technique d'évidement vestibulo-limacéen, ils déclarent : « Une fois la columelle enlevée, la tranchée limacéenne a une profondeur d'environ 5 millimètres ; si l'on a pu ménager la base de la columelle, on constate que le fond de la cavité vestibulo-limacéenne ainsi dégagée a la forme d'une voussure hémisphérique irrégulière soulevée par le fond du conduit auditif interne... la moitié postérieure de cet hémisphère regarde en arrière et en dehors et est constituée par la paroi antéro-interne du vestibule... La moitié antérieure de la saillie hémisphérique qui forme le fond de la cavité vestibulo-limacéenne regarde en avant et en dehors ; elle est formée par la base du limaçon... Cette surface est très fortement convexe, puisque le fond du conduit auditif interne tend à s'invaginer à travers la spire basale... »

Puis, ces auteurs ajoutent que l'attaque du fond du conduit peut porter soit sur la moitié postérieure de la saillie hémisphérique ainsi dégagée, c'est-à-dire par voie transvestibulaire, soit sur la moitié antérieure, attaque translimacéenne.

Voici, d'après ces auteurs, les détails de la technique de cette trépanation.

Pour la voie transvestibulaire, ils conseillent de prendre une gouge fine de deux millimètres. Ils appuient le dos de la gouge sur le bord supérieur de la fenêtre ovale, dirigeant la gouge, non pas trans-

versalement, mais légèrement en bas et en arrière (le sujet étant en position anatomique, c'est-à-dire debout). Ils perforent ainsi le fond de la fossette hémisphérique et, de ce fait, la fossette vestibulaire inférieure du fond du conduit auditif interne. « Si l'os ne cède pas, ajoutent-ils, il faut renoncer à l'orientation en arrière et diriger la gouge directement en dedans ou moins obliquement en bas. »

Pour la voie translimacéenne, la gouge sera appliquée aussi bas que possible sur la base de la columelle, dégagée, comme nous l'avons précédemment décrit, et on donnera à la gouge une direction transversale en dedans et légèrement en arrière. L'os s'effondrera facilement.

Que devons-nous penser de ces différentes techniques ? Nous avons nous-même pratiqué sur le cadavre l'ouverture du conduit suivant les voies transvestibulaire et translimacéenne. L'une et l'autre de ces deux techniques nous ont paru d'exécution relativement aisée, à la condition de bien voir les points de repère.

Aussi, le premier point sur lequel nous tenons à insister est la nécessité de faire un évidement le plus « élargi » possible, selon la technique de RAMADIER.

Ensuite, à quelle méthode devons-nous avoir recours, et quelle voie devons-nous employer ?

Nous croyons que plusieurs cas cliniques, ou, plus exactement, anatomo-cliniques, peuvent se présenter au cours de l'intervention.

A. Dans le premier cas, malgré les signes de des-

truction labyrinthique aux épreuves cliniques, on trouve, lors de la trépanation du labyrinthe, peu de lésions en activité. Il n'y a ni ostéite, ni pus, ni fongosités. Il nous paraît prudent de se contenter d'une simple ouverture par voie transvestibulaire, la moins dangereuse, en suivant les techniques de JENKINS ou de MOULONGUET et PIQUET.

Il s'écoule alors en abondance du liquide céphalo-rachidien. On agrandit très prudemment à la curette en évitant les échappées à l'intérieur du conduit, et on pratique ainsi le drainage translabyrinthique.

Parfois, dans les heures qui suivent, un caillot ou quelques fausses membranes peuvent venir entraver l'écoulement. On est alors autorisé à explorer très prudemment l'orifice à la curette.

Le tamponnement sera peu serré pour permettre le libre drainage. On pourra favoriser celui-ci par la mise en place d'une petite mèche non tassée, ou par un faisceau de crins de Florence.

B. Dans un deuxième cas, au contraire, l'exploration opératoire du labyrinthe fait découvrir des lésions importantes, nécrose, séquestres, fongosités. Il est alors permis de penser à la possibilité d'un abcès juxta-labyrinthique du fond du conduit, et comme, d'autre part, il est prudent de réséquer en totalité le « foyer initial », il est logique, dans ce cas, de faire, après la labyrinthectomie subtotal, « un drainage maximum » du fond du conduit.

Il en sera de même si, après l'ouverture simple du fond par voie transvestibulaire, il ne s'était pas

écoulé de liquide céphalo-rachidien. On pourra effectuer ce « drainage maximum » du fond du conduit en effectuant simultanément l'ouverture par voie transvestibulaire et par voie translimacéenne, suivant les techniques de MOULONGUET et PIQUET, et en complétant la résection du « mur vestibulo-auditif » et aussi de la paroi souvent épaisse intervestibulo-cochléaire par le procédé de la curette de Ch. CLAOUÉ (fig. 8), p. 103. En cas de résistance de l'os, il sera indiqué de faire cet abrasement à la gouge en se servant de la curette comme de protecteur (fig. 8). Il importe de veiller à ce que le dos de la curette soit toujours tourné vers le haut, c'est-à-dire vers la crête falciforme.

Pour terminer ce chapitre, nous insisterons sur le caractère non exclusif de cette intervention, qui ne doit pas dispenser l'opérateur d'une recherche de tous les foyers susceptibles d'ensemencer les méninges et en particulier de l'ostéite ou de l'abcès rétro-labyrinthique. L'opération de NEUMANN-HAUTANT devant toujours précéder ou suivre la trépanation du fond du conduit auditif interne.

INDICATIONS

Les indications de cette méthode thérapeutique sont difficiles à préciser devant le caractère imprévisible parfois de l'évolution des méningites otogènes.

La nécessité d'agir précocement ne doit pas, en effet, faire oublier au thérapeute que son premier devoir est de ne pas nuire.

Il est de ce fait délicat de donner des règles précises. La décision de l'intervention doit être, dans certains cas, la conséquence du bon sens clinique qu'il est difficile de codifier.

Cependant, après le rapport sur le traitement des méningites otogènes du Congrès de 1935 de la Société française d'Oto-rhino-laryngologie, et à la suite de la discussion qu'il a suscitée, nous pouvons établir les règles suivantes :

A. — Le drainage translabyrinthique avec ouverture du limaçon est indiqué.

a) Dans les méningites diffuses septiques avec constatation de germes à l'examen direct du liquide céphalo-rachidien survenant au cours d'une otite

aiguë ou chronique compliquée de destruction diffuse et complète du labyrinthe.

Il sera associé dans ce cas à une exploration rétro-labyrinthique par l'opération de NEUMANN-HAUTANT et à un drainage de la grande citerne par l'opération de WESTENHOFFER-ODY.

b) Dans les méningites septiques labyrinthogènes, sans germes à l'examen direct, mais avec présence de polynucléaires altérés dans le liquide céphalo-rachidien, il sera encore associé à l'exploration rétro-labyrinthique.

B. — Le drainage translabyrinthique avec ouverture du limaçon doit être discuté.

a) Lorsqu'il s'agit de méningite labyrinthogène puriforme aseptique, c'est-à-dire avec polynucléaires intacts dans le liquide céphalo-rachidien et pas de germes microbiens, et dans les méningites séreuses à réaction lymphocytaire.

Dans ces cas, on ne saurait être trop prudent, comme l'a rappelé M. RAMADIER lors de la discussion du rapport du dernier Congrès. Nombreuses, en effet, sont les réactions méningées de cette sorte qui guérissent après un simple évidement ou une trépanation simple du labyrinthe.

Cependant, le drainage translabyrinthique doit être tenté si la méningite est « diffuse et complète » avec état général ou neurologique grave et si, après une courte expectative surveillée, les signes méningés

et la réaction du liquide céphalo - rachidien s'aggravent en quelques heures.

b) Le drainage translabyrinthique doit être également discuté dans les méningites hypertensives localisées à la fosse postérieure, lorsque des signes neurologiques graves avec état comateux ne cèdent pas rapidement aux traitements classiques des méningites hypertensives. Cette trépanation du fond constitue un drainage et permet à la fois la recherche d'un abcès chronique du conduit,

C. — Le drainage translabyrinthique est formellement contre-indiqué.

a) Dans les réactions méningées légères survenant au cours des labyrinthites séreuses aiguës ;

b) Dans les méningites non labyrinthogènes.

CONCLUSIONS

I. — Anatomie.

La situation même du conduit auditif interne en rend l'étude anatomique particulièrement intéressante.

Le fond de ce conduit est en rapport tout à fait intime avec le labyrinthe dont il n'est séparé que par des lamelles osseuses fragiles et perforées.

Il est également, par sa face interne, dans l'espace sous-arachnoïdien, de par la disposition des gaines périacoustiques.

Ces espaces sous-arachnoïdiens périneuraux et périvasculaires sont en communication plus ou moins directe avec le lac ponto-cérébelleux.

De ces faits anatomiques, on peut déduire des conséquences pathologiques et thérapeutiques, sans tenir compte, d'une manière trop rigoureuse, des expérimentations concernant les liens unissant les espaces lymphatiques du labyrinthe aux espaces sous-arachnoïdiens.

II. — Conséquences pathologiques.

Le conduit auditif interne est une des voies suivies par l'infection se propageant aux espaces sous-arachnoïdiens lors d'une labyrinthite aiguë, subaiguë ou chronique.

L'infection par le conduit peut être massive et entraîner une lepto-méningite diffuse et rapide. Cette lepto-méningite diffuse est capable de se cloisonner secondairement dans le conduit, donnant des « abcès méningés » intra ou périméatiques.

Ces abcès « à distance du fond » sont à distinguer de l'abcès chronique ou subaigu du fond du conduit, ce dernier est juxta-labyrinthique, souvent d'origine ostéitique. Ces abcès doivent être assez fréquents. Leur latence clinique, la difficulté de leur découverte nécropsique, semblent devoir donner l'explication de leur rareté apparente.

III. — Déductions thérapeutiques.

La disposition anatomique explique la possibilité du drainage translabyrinthique. Ce drainage translabyrinthique est indiqué dans le traitement des méningites otogènes d'origine labyrinthique.

L'abcès vrai du conduit auditif interne peut être également drainé par la trépanation translabyrinthique du fond.

IV. — Conclusions chirurgicales.

Lorsque au cours ou à la suite d'une labyrinthite aiguë, subaiguë ou chronique survient une méningite,

la trépanation simple, transvestibulaire, du fond du conduit, est suffisante pour effectuer le drainage des espaces sous-arachnoïdiens, si les lésions du labyrinthe ne semblent pas devoir être le « point focal » de l'infection méningée.

Au contraire, en présence de grosses lésions évolutives du labyrinthe, d'ostéite labyrinthique ou d'abcès du fond du conduit, le drainage « maximum » par large trépanation du fond semble logique.

Dans les deux cas, ces interventions doivent être associées à la recherche des autres foyers possibles, en particulier d'ostéite ou d'abcès rétro-labyrinthique.

Ce drainage translabyrinthique est indiqué dans les méningites labyrinthogènes septiques, c'est-à-dire où le liquide contient des polynucléaires altérés, avec ou sans germes à l'examen direct. Il doit être discuté dans les méningites puriformes aseptiques ou séreuses à lymphocytes.

Il est contre-indiqué dans les réactions méningées légères des labyrinthites séreuses et dans les méningites non labyrinthogènes.

VU : *Le Doyen*, VU : *Le Président de Thèse*,
ROUSSY. F. LEMAITRE.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

Pour plus de documentations sur le traitement des méningites otogènes consulter la Bibliographie du rapport de A. MOULONGUET et J. PIQUET au Congrès de la Société Française O. R. L., 1935.

AVINIER. — Contribution à l'étude des abcès intraduraux d'origine otique. *Thèse de Lyon*, 1913.

BALLANCE. — Discussion on problems in connexion with the early diagnosis and treatment of meningitis occurring in aural cases. *The British medical journal*, 10 sept. 1921.

BERGGREN. — Etudes sur la méningite otogène purulente généralisée principalement en ce qui concerne le traitement opératoire. Legrand Edit., Paris, 1920.

BOURGNET. — Anatomie chirurgicale du labyrinthe, *Thèse de Toulouse*, 1905.

CANNIEU et GENTES. — Recherches sur les orifices du vestibule. *Gazette hebdomadaire des Sciences médicales*, Bordeaux, 1900.

CHATELLIER (H. P.). — Topographie de la capsule labyrinthique. *Annales d'Oto-laryngologie*, 1933, n° 6 et 7.

CITELLI (Catane). — 1. The serous leptomeningitis cured by operation, with considerations on this interesting otitic complication. *Journal of Laryngology Rhinology and Ot.*, déc. 1912.
2. Description de l'opération. *Bolletino del Academia in Catania* (février 1915).

CLAOUÉ (Charles). — Oreille interne ; considérations anatomo-pathologiques et cliniques. Maloine Edit., 1928 et *Thèse de Bordeaux*, 1927.

- DAVIS (C. D. D.). — The morbid anatomy and drainage of otitic meningitis. *Roy. Soc. Med. Sect. of Oto.* Avril 1920.
- DAVIS (Ed.) (Londres). — Méningites otitiques. Anatomie pathologique et drainage. *X^e Congrès internat. d'O. R. L.*, Paris, 1922.
- EAGLETON. — Physiological fact. in the Control of otitic meningitis. *The laryngoscope*, février 1927.
- GASTON (A.). — 1. Traitement de la méningite otogène. *Thèse de Paris*, 1934.
2. Les bases anatomiques de l'infection méningée otogène. *Les Annales d'Oto-laryngologie*, 1933, n° 3.
3. Accidents méningés et liquide céphalo-rachidien. *Annales d'Oto-laryngologie*, 1931.
- GIRARD. — Atlas d'anatomie chirurgicale du labyrinthe. Maloine 1914.
- GOERKE. — Anatomie pathologique du labyrinthe. *Archiv für Ohrenh.*, Band. 80.
- HAUTANT. — 1. Indications et technique de la trépanation labyrinthique.
1. *Rapports au Congrès de la Société Française, d'O. R. L.*, 1913.
2. « *id.* ». *Annales des maladies de l'oreille*, 1914.
- HAYMAN. — L'origine de la méningite otogène. *Société allemande d'O. R. L.*, Vienne, 1927.
- HECQUET. — Les abcès méningés otogènes. *Thèse de Lille*, 1934.
- HOVELACQUE. — Anatomie des Nerfs craniens.
- IAMPOLSKY. — Sur les liens morphologiques reliant les espaces sous-arachnoïdiens au labyrinthe. *Annales d'Oto-laryngologie*, 1934, p. 264.
- JENKINS. — Traitement de la méningite otogène. *Rapport au X^e Congrès international d'O. R. L.*, Paris, 1922.
- LANGE. — Beitrag zur pathologischen Anatomie der vom Mittelohr ausgehenden Labyrinthentzündungen. *Passows Beitr. Zeitschr. für Orenheilkunde*, 1908, Band LVI.
- LAURENS. — Chirurgie de l'Oreille, du Nez, du Pharynx et du Larynx. Masson, 1924.
- LEMAITRE (F.). — Exclusion des espaces sous-arachnoïdiens. *Revue de Chirurgie*, juillet-août, 1919.

- LINCK. — Traitement de la méningite suppurée en O. R. L. *Société allemande d'O. R. L.*, Munich, 1925.
- LUC. — Leçon sur les complications intra-craniennes des otites moyennes, 1903.
- MAYER. — Voie de propagation de l'otite aiguë vers les méninges. *Annales d'Oto-laryngologie*, 1930.
- MOULONGUET et DEMALDENT (J. P.). — Méningite hypertensive et septicémie. *Société de laryngologie des Hôpitaux de Paris*, juillet 1935.
- MOULONGUET (A.), PIQUET (J.). — Traitement des méningites otogènes. *Rapports aux Congrès de la Société française O. R. L.*, 1935.
- MOURET. — 1. De la voie lymphatique dans la propagation de l'infection otique dans l'intérieur du crâne. *Archives internat. de laryngologie*, 1909.
2. Des voies de propagation de l'infection de l'oreille moyenne dans l'intérieur du crâne. *Rapports Congrès international*, Budapest, 1908.
3. Mastoïdites endocraniennes. *Annales des maladies de l'oreille*, nov. 1922.
4. Etude sur la structure de la mastoïde et sur le développement des cellules mastoïdiennes. Influence de la constitution de la mastoïde sur l'évolution des suppurations antro-cellulaires. *Annales des maladies de l'oreille*, 1^{re} partie, 1913.
- NEUMANN (Vienne). — 1. Labyrintheiterung und Labyrinthoperation. *Monatschrift für Ohrenheilkunde*, 1910.
2. Description de l'opération. *Arch. für Ohren.*, LXVI ; *Zeitschrift für Hals, Nasen, Ohr.*, 18, 1927.
3. Considérations sur l'étiologie, le diagnostic et le traitement de la méningite otitique. *Revue de laryngologie*, janvier 1934.
- POLITZER. — 1. Lehrbruch der Ohrenheilkunde, Stuttgart, 1908.
2. Labyrinthbefunde bei chr. Mittelohr. *Arch. für Ohrenheilkunde*, 1911.
- QUIX (F. H.) (Utrecht). — 1. Expériences sur labyrinthes et espaces sous-arachnoïdiens.
1. *Journal Belge d'O. R. L.*, n° 5, 1930.
2. *Zeitschrift für H. N. O.*, B. 32, 1932.

2. Quelques points importants dans le pronostic et le traitement des labyrinthes. *Congrès de la Société française O. R. L.*, Paris, 1934.
- RAMADIER. — 1. Rapports sur les indications thérapeutiques des labyrinthites aiguës au cours des otites aiguës. *Société de laryngologie des Hôpitaux de Paris*, 1927.
2. L'Ostéite profonde du Rocher. *Congrès de la Société française d'O. R. L.*, 1933.
3. Discussion du rapport du Congrès de 1935 de la Société française d'O. R. L. sur le traitement des méningites otogènes.
- RICHARDS (John D.). — The petrous pyramid. *American Journal of Surgery*. Janvier 1927.
- SCOTT (S.) (voir également WEST). — Streptococcal leptomeningitis in a child due to chronic suppurative otitis media. Radical mastoid operation with translabyrinthitis and lumbar thecal drainage, with complet recovery. *Royal Society of medicine*, 19 nov. 1920, in *Journal of laryngology and otology*, July, 1921.
- STENVERS. — Ueber die Technik der Röntgenologie. *Archives für Ohrenheilkund*, 103.
- UFFENORDE. — 1. Beiträge für Indikation der Labyrintherrötnung bei komplizierter Mittelohreiterung und neue Vorschläge für die Labyrinthoperation. *Arch. für Ohr.*, 1907.
2. Zur Klinik der eiterung Ohr. Labyrinthitis. *Kabitzsh*. Würzburg, 1913.
- VAN CANEGHEM. — Recherches expérimentales sur l'action de l'urotropine dans la méningite, *Congrès allemand O. R. L.*, Hanovre, 1912.
- WEST (E.) et SCOTT (S.). — Le traitement opératoire de la labyrinthite d'après 30 cas. *Communication à la Société Royale de Médecine*, 7 déc. 1907 ; in *Journal of laryng. and oto.*, 1908.
- WORMS et BRETTON. — Radiologie du rocher. Incidence occipitale postérieure. *Congrès français de la Société d'O. R. L.*, 1926.
- ZANGE. — 1. Pathol. Anat. Labyrinthentzünd., Bergman, 1919.
2. Le traitement conservateur et chirurgical des inflammations de l'oreille interne au point de vue spécial des indications. *Rapport de la Société allemande, d'O. R. L.*, Vienne, juin 1927.

Saint-Amand (Cher), France. — Imprimerie R. BUSSIÈRE. — 13-11-1935.

